

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Optimalizace projektového
řízení v průmyslovém podniku

Optimization of the project
management in the industrial company

STUDIJNÍ PROGRAM

Řízení rozvojových projektů

STUDIJNÍ OBOR

Projektové řízení inovací v podniku

VEDOUcí PRÁCE

doc. Ing. Lenka Švecová Ph.D.

FIŠER

DANIEL

2017

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Fišer	Jméno:	Daniel	Osobní číslo:	410967
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení manažerských studií				
Studijní program:	Řízení rozvojových projektů				
Studijní obor:	Projektové řízení inovací				

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:
Optimalizace projektového řízení v průmyslovém podniku

Název diplomové práce anglicky:
Optimization of project management in industrial company

Pokyny pro vypracování:

CÍL: Cílem diplomové práce je odhalit nedostatky v projektovém řízení vybrané společnosti a doporučit změny, které povedou k optimalizaci tohoto procesu.
PŘÍNOS: Přínosem této práce je potenciální námět k sestavení jednotné metodiky pro řízení projektů v průmyslovém podniku.
Osnova: 1. Úvod; 2. Teoretická část - definování základních pojmů, popis využívaných metod optimalizace projektového řízení; 3. praktická část - představení společnosti, zmapování současného stavu, návrhy optimalizace, doporučení; 4. Závěr

Seznam doporučené literatury:

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge. 4th ed. Newtown Square, Pa., c2008.
OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (OGC). Managing successful projects with PRINCE2. 5th ed. London: TSO, 2009.
DOLEŽAL, Jan. Projektový management podle IPMA. Praha: Grada, 2012.
LONGMAN, Andrew a James MULLINS. The rational project manager. Hoboken c2005.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:
doc. Ing. Lenka ŠVECOVÁ, Ph.D., MÚVS ČVUT v Praze, oddělení manažerských studií

Jméno a pracoviště konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: 5.12.2016 Termín odevzdání diplomové práce: 25.8.2017
Platnost zadání diplomové práce: 31.8.2017

 Podpis vedoucí(ho) práce
 Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry
 Podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

_____	_____
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

FIŠER, Daniel. *Optimalizace projektového řízení v průmyslovém podniku*. Praha: ČVUT 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 16. 08. 2017

Podpis:

Poděkování

Rád bych touto formou poděkoval zaměstnancům společnosti Deimos za rady a připomínky, které mi byly poskytnuty v rámci zpracovávání této diplomové práce. Konkrétně Jiřímu Kařízkovi a Martinu Reblovi za poskytnuté informace a věcné připomínky, dále Bc. Pavlu Gordovi za cenné rady a vstřícnost. Mé poděkování patří také vedoucí práce doc. Ing. Lence Švecové Ph.D. za odborné vedení práce a cenné rady. V neposlední řadě patří mé díky rodině a blízkým, kteří respektovali mou časovou indispozici a všemi prostředky mě podporovali.

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je analýza projektového řízení v konkrétním průmyslovém podniku, identifikace nevyhovujících částí a následné navržení optimalizačního opatření. V teoretické části jsou definovány charakteristické rysy projektu, projektového řízení a plánování. V praktické části je popsáno projektové řízení v průmyslovém podniku, jeho analýza a návrh optimalizace, která má za cíl jeho zefektivnění. Navrhované řešení je poté demonstrativně použito pro v minulosti zpracovaný projekt s účelem prokázání jeho využitelnosti v praxi.

Klíčová slova

Projekt, Projektové řízení, plánování, analýza projektového řízení, síťový graf, kritická cesta, Ganttův diagram, optimalizační návrh

Abstract

The subject of the diploma thesis is analysis of project management in a particular industrial company, identification of unsatisfactory processes and subsequent design of optimization measures. The theoretical part defines the characteristics of the project, project management and project planning. The practical part describes project management in the industrial company, its analysis and optimization plan, which aims to make the project management more efficient. The proposed solution is then demonstratively used on a previously developed project to demonstrate its applicability in practice.

Key words

Project, project management, planning, analysis of project management, network diagram, critical path, Gantt chart, optimization plan

Obsah

1	Úvod	5
2	Projektové řízení	8
2.1	Projekt.....	8
2.2	Trojimperativ projektu.....	9
2.2.1	Kritéria úspěšnosti projektu	10
2.3	Definování projektového cíle.....	11
2.3.1	SMART cíle.....	12
2.4	Zainterесované strany projektu.....	13
2.4.1	Zapojení zainterесovaných stran	15
2.5	Fáze životního cyklu projektu.....	16
2.5.1	Předprojektová fáze	19
2.5.2	Projektová fáze	20
2.5.3	Poprojektová fáze.....	25
2.6	Projektové řízení	26
2.7	Role projektového manažera	27
2.8	Plánování	28
2.8.1	Dekompozice cílů - WBS	29
2.8.2	Přiřazení odpovědností - RAM.....	31
2.8.3	Analýza vazeb mezi činnostmi.....	33
2.8.4	Síťové grafy - CPM.....	35
2.8.5	Tvorba časového plánu – Ganttův diagram.....	37
3	Analýza projektového řízení ve vybrané organizaci	41
3.1	Společnost Deimos s.r.o.	41
3.2	Organizační struktura společnosti.....	42
3.3	Pojem projekt ve společnosti Deimos s.r.o.	44
3.4	Zainterесované strany projektů.....	47
3.5	Procesy v jednotlivých fázích životního cyklu projektu.....	49
3.5.1	Předprojektová fáze	49
3.5.2	Projektová fáze	51
3.5.3	Poprojektová fáze.....	56

3.6	Charakteristika pozice projektový manažer v Deimos s.r.o.....	57
4	Návrh optimalizačních opatření	58
4.1	Dekompozice cílů na dílčí činnosti.....	60
4.2	Matice zodpovědnosti.....	62
4.3	Tvorba vazeb mezi činnostmi.....	64
4.3.1	Vazby mezi činnostmi v předprojektové fázi	65
4.3.2	Vazby mezi činnostmi v projektové fázi.....	65
4.3.3	Vazby činností v poprojektové fázi.....	67
4.4	Síťové grafy a metoda kritické cesty.....	67
4.4.1	Síťový graf předprojektové fáze.....	68
4.4.2	Síťový graf projektové fáze	68
4.5	Harmonogram práce.....	75
5	Závěr a doporučení	78
	Seznam použité literatury	80
	Seznam obrázků	81
	Seznam tabulek	82

1 Úvod

V průběhu své existence se podnik může dostat do situace, kdy stojí před výzvou. Do situace, kdy je konfrontován s něčím, co není běžnou součástí každodenní činnosti podniku a nemá pro to standardizovaný postup, přesto je to vhodné nebo zapotřebí uskutečnit. Reakci na tuto výzvu lze nazvat jako projekt, jehož hlavním cílem je změna současného stavu do podoby, která je žádoucí. Aby byla tato změna úspěšná, je třeba ji řídit. K tomu slouží projektové řízení. Posláním projektového řízení je zajistit, aby rozdíl mezi původním záměrem a výsledkem byl minimální.

Spousta lidí si neuvědomuje, že pojmy projekt nebo projektové řízení, přestože se v běžné komunikaci vyskytují čím dál tím častěji, nejsou spojené pouze s podnikáním či jinou tvůrčí činností. Obecně lze říci, že projekty jsou nedílnou součástí životů nás všech, ať už je nazýváme jakkoliv. Jakkoliv se to může zdát nadsazené, například plánování dovolené začíná původním záměrem, kterým je uspokojení potřeby po cestování a zážitcích, logistickou část, předmětem které je vyhodnocení alternativ, jak se dopravit na místo pobytu, rozpočtovou část, ve které člověk řeší kolik má k dispozici prostředků a jakou formu dovolené si za ně může pořídit. Samotné trávení dovolené je pak řetězec po sobě jdoucích činností podepřený logickým rámcem, které člověk se člověk snaží plnit či provozovat, aby bylo dosaženo kýženého výsledku. Po návratu z dovolené člověk také posuzuje, zda bylo splněno jeho očekávání a zda výsledek odpovídal původnímu plánu.

Opustí-li se od analogie s běžným životem, význam projektového řízení v dynamickém konkurenčním prostředí neustále roste. Snaha podnikatelských subjektů o předstížení ostatních, která způsobuje neustálý pokrok směrem kupředu, s sebou přináší množství změn, na které by měli podniky adekvátně a včas zareagovat, nebo mohou v krajním případě přijít o svou konkurenceschopnost, což může vést až k ohrožení samotné existence podniku. Tato práce se věnuje projektovému řízení podniku, který pomáhá ostatním firmám si tuto konkurenceschopnost udržet. Nabízí jim totiž možnost reagovat na změny trhu v oblasti technologií, zefektivňovat a optimalizovat tak své procesy.

Cílem této práce je analýza projektového řízení podniku, který se pohybuje v oblasti průmyslové automatizace a robotizace. Výsledkem analýzy bude identifikování slabých článků projektového řízení a návrh vhodného optimalizačního řešení, které si klade za cíl zefektivnění projektového managementu v podniku.

Teoretická část práce je věnována vymezení základních pojmů, s kterými se lze setkat v souvislosti s projektovým řízením, za využití znalostí obsažených v odborné literatuře. V této části bude objasněno, co je to projekt, jaké by měly být jeho cíle, jak se měří úspěšnost projektu a popsány strany, které do projektu vstupují. Dále budou

popsány jednotlivé fáze životního cyklu projektu a nastíněn jejich obsah. V poslední kapitole teoretické části jsou vymezeny základní metody a postupy, které se v projektovém řízení využívají.

Praktická část obsahuje popis zkoumané společnosti, její organizační strukturu a analýzu projektového řízení uvnitř společnosti. Samotná analýza se zabývá pohledem na projekt z hlediska společnosti a popisem procesů v jednotlivých fázích životního cyklu projektu. Předmětem posledního oddílu práce je pak navržení optimalizace projektového řízení a ukázka využitelnosti tohoto návrhu na konkrétním projektu.

TEORETICKÁ ČÁST

2 Projektové řízení

2.1 Projekt

V odborné literatuře se lze setkat s celou řadou různých definic, které se však ve stěžejních bodech většinou shodují. Obecně lze vnímat projekt jako specifickou, časově ohraničenou snahu o vytvoření jedinečného produktu, služby nebo jiného výsledku. Časovým ohraničením projektu se rozumí, že má jasně vymezený začátek a konec, který nastává pokud:

- a) je dosaženo předem stanovených cílů,
- b) není možné stanovených cílů dosáhnout,
- c) dokončení projektu není již potřeba.

To do jisté míry poukazuje na další charakteristický rys projektu, kterým je jeho neopakovatelnost. Projekty vždy směřují k vytvoření něčeho jedinečného, i když mohou ve svém průběhu vykazovat jisté repetitivní prvky, které však nemají na unikátnost projektu žádný vliv. Pomocí projektu lze dosáhnout například: (Project Management Institute, 2008, s. 5)

- produktu, který může být produktem sám o sobě, či částí jiného produktu,
- služby, či možnosti službu poskytnout,
- výstupu ve formě dokumentu, plánu, atp.

Poněkud techničtější definici přináší Fiala (2004, s. 12-13), který projekt popisuje jako hmotný nebo nehmotný výsledek plánování, návrhu, organizace a realizace, dosažený řízením osoby, která byla pověřena vlastníkem nebo zadavatelem. Mezi další rysy, které projekt charakterizují (kromě již zmíněné jedinečnosti a neopakovatelnosti), Fiala řadí fakt, že to, zda bude projekt úspěšný či nikoliv, není na jeho začátku známo. Projekt má také vždy pouze jeden předem specifikovaný výsledek a jeho náplň se nemusí odvíjet od běžné činnosti podniku.

V minulosti se pro pojem "projekt" vžilo označení nějakého plánu, scénáře či návrhu, často podepřeném grafickými podklady, např. výkresy a to především v průmyslových podnicích. To však zavádělo k názoru, že projekt slouží jakožto technická dokumentace. Dnes chápeme projekt spíše jako plánování a řízení činností širokého spektra, tudíž více jako proces. Kromě již zmíněných sledovaných cílů projekt také popisuje strategii, jak těchto cílů dosáhnout. Nedílnou součástí projektů je také definování nákladů ve formě zdrojů potřebných pro úspěšné dokončení projektu, ale také odhad příjmů, které zadavatel očekává. (Němec, 2002, s. 11)

Z výše uvedených poznatků vyplývá, že projekt má několik hlavních atributů, je: časově vymezený, sleduje konkrétní cíl, je na něj zapotřebí vynaložit určité náklady a je jedinečný - neopakovatelný.

Přestože všechny projekty vykazují určité společné znaky, nelze je srovnávat z hlediska náplně, doby trvání ani potřebných zdrojů. Lze je však rozdělit do určitých kategorií (viz Tabulka 1):

Tabulka 1 Kategorie projektů

Kategorie projektu	Specifikace
Komplexní	unikátní, jedinečný, neopakovatelný, dlouhodobý, mnoho činností, speciální organizační struktura, vysoké náklady, mnoho zdrojů, velký počet subprojektů apod.
Speciální	střednědobý, nižší rozsah činností, dočasné přiřazení pracovníků, větší organizační jednotka, dekompozice na subprojekty, odpovídající zdroje a náklady
Jednoduchý	malý projekt, krátkodobý (měsíce), jednoduchý cíl, realizovatelný jednou osobou, několik málo činností, využití standardizovaných postupů

Zdroj: (Němec, 2002, s. 12)

Tabulka má pouze pomocný charakter, jelikož všechny projekty v celé jejich rozmanitosti nelze nikterak generalizovat. Němec (2002, s. 12) touto tabulkou demonstruje, jak širokou škálu rozdílnosti mohou projekty představovat. Mohou se realizovat projekty, které od začátku do konce obstará jediný zaměstnanec za několik dní, stejně tak takové, které trvají desetiletí a zaměstnají celé projekční týmy.

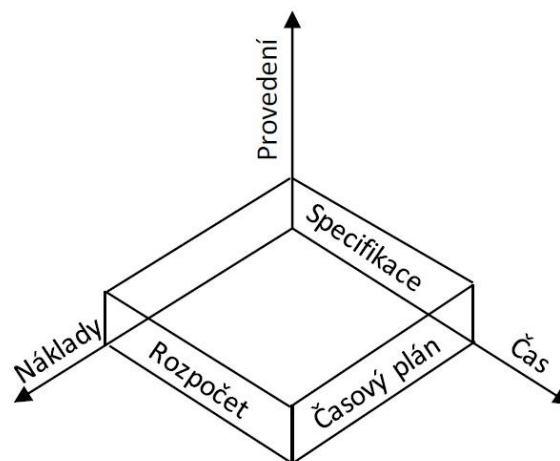
2.2 Trojimperativ projektu

Projektový trojimperativ může sloužit jako základní pomůcka pro pochopení projektového řízení a také jako indikátor úspěšnosti projektu, zde je však třeba podotknout, že měření úspěšnosti projektu pouze pomocí trojimperativu není zcela přesné, jelikož nezohledňuje celou řadu dalších kritérií. (Doležal a kol., 2009, s. 35)

Trojimperativ je schematické znázornění hlavních projektových parametrů, jejichž zanesení do tří os zobrazí trojúhelník, který dokládá vztahy mezi jednotlivými veličinami. Trojimperativ poměřuje najednou tři hlavní faktory projektu - provedení, čas a zdroje. Někdy se také používá v souvislosti s trojimperativem pojem trojrozměrný cíl, jelikož zadavatel nebo manažer projektu sleduje splnění požadovaných podmínek pro každý z těchto faktorů. Provedením v tomto případě znamená dosažení daného cíle, např. splnění normy počtu vyrobených kusů, dosažení požadované kvality, apod., časově je projekt zpravidla ohraničen předpokládanou dobou ukončení a zdro-

je jsou určeny rozpočty, plány alokace zaměstnanců atd. V ideálním případě by tedy platilo, že výsledek kvalitativně nebo kvantitativně předčil plány, projekt byl dokončen dříve a nebylo by na něj vynaloženo tolik zdrojů, se kterými se počítalo. Problémem však je, že všechny parametry na sebe vzájemně působí a nelze tedy uspokojovat všechny tři najednou. Například prodloužení doby projektu zapříčiní navýšení zdrojů potřebných na dokončení. Nižší hladina zdrojů může znamenat větší obtíže pro dosažení požadovaného výstupu projektu, stejně jako pro splnění stanoveného termínu dokončení. Naopak navýšením kapacity zdrojů se může dosáhnout rychlejšího splnění termínu či navýšení kvality výsledku. Za dobu životního cyklu projektu se mohou hodnoty trojimperativu měnit podle toho, jak se projekt vyvíjí. Může dojít i ke změně samotného cíle projektu, například na popud zadavatele projektu, ať je jím majitel či zákazník. V tomto případě je na odpovědném pracovníkovi, aby požadované hodnoty trojimperativu, je-li to zapotřebí, upravil. Může nastat také situace, kdy původní trojimperativ nelze splnit, na základě nově nabytých informací a je zapotřebí navrhnout jiné řešení. (Rosenau, 2000, s. 19-20)

Grafické znázornění podoby trojimperativu, jakožto trojrozměrného cíle, znázorňuje následující obrázek (viz Obrázek 1).



Obrázek 1 Trojimperativ projektu

Zdroj: (Rosenau, 2000, s. 20)

2.2.1 Kritéria úspěšnosti projektu

Na začátku podkapitoly je zmíněno, že trojimperativ může sloužit jako identifikátor úspěšnosti projektu. Pravdou je, že může sloužit odpovědnému pracovníkovi jako pomůcka pro sledování vývoje projektu, avšak pro určení celkové úspěšnosti projektu je to ukazatel velice nepřesný, jelikož nezohledňuje celou řadu faktorů, které jsou od

výsledku projektu očekávány v projektu zainteresovanými stranami. Může nastat situace, kdy všechny kritéria trojimperativu byla splněna, avšak projekt stejně končí nezdarem. Například u zakázkové výroby, kdy představa provádějícího o provedení nekorespondovala s představou zadávajícího, tedy zákazníka. Naopak není ani neobvyklé, že může být zadavatel s výslednými hodnotami trojimperativu spokojený, přestože došlo k jejich překročení oproti plánu. Z tohoto důvodu se v praxi používají kritéria úspěšnosti projektu, podle kterých lze posoudit, zda byl projekt nakonec úspěšný či neúspěšný. (Doležal a kol., 2009, s. 35)

Tato kritéria se mohou pozorovat z různých pohledů, které záleží na tom, jakým způsobem je strana v projektu zainteresována. Projekt lze prohlásit za úspěšný, pokud jsou splněna následující kritéria. (Doležal a kol., 2009, s. 36)

- projekt je funkční,
- jsou splněny požadavky zákazníka,
- jsou uspokojena očekávání všech zúčastněných (zainteresovaných stran),
- výstupní produkt projektu je na trhu včas,
- výstupní produkt je v plánované jakosti i ceně,
- je dosahována předpokládaná návratnost vložených prostředků,
- vliv na životní prostředí a okolí obecně je v normě,
- atd.

Na úspěšnost projektu mají vliv i tzv. měkké faktory. Mezi ty můžeme zařadit včasné řešení konfliktů s dotčenými stranami, vyhovující kvalifikaci obsluhy a dostatečnou motivaci členů projektového týmu. Na druhé straně, tedy jde-li projekt hodnotit jako neúspěšný, se mohou naskytnout tyto situace. (Doležal a kol., 2009, s. 36)

- plány termínů a nákladů jsou překročeny,
- nedosažení plánované kvality výstupního produktu,
- projekt má nežádoucí vliv na životní prostředí,
- zákazník, nebo další zainteresovaná strana jsou nespokojeni,
- výsledný projektový produkt nemohl být umístěn na trh.

2.3 Definování projektového cíle

S projektovým trojimperativem, kterému se věnuje předchozí kapitola, je úzce spjatý cíl projektu, jelikož při identifikování cílů se musí vycházet z těch samých faktorů - provedení, čas a zdroje. Poté, co jsou cíle zvoleny, je možné stanovit podmínky měření těchto faktorů, vytvořit organizační vazby a zajistit potřebné zdroje, jak finanční tak lidské, pomocí kterých bude možná těchto cílů dosáhnout. (Vytlačil, 2008, s. 12)

V projektovém řízení definujeme cíle jako popis účelu, kterého má být dosaženo realizací projektu. Jedná se většinou o strukturovanou hierarchii žádoucích stavů, předpokladů a skutečností, kterých má být docíleno pomocí realizace projektu. Cílem se tedy rozumí vytvoření nové hodnoty, ať už jde o výrobek, službu nebo kombinaci obou, která je konečným výstupem projektu, a jejíž budoucí existence je jasně definována. Cíle jsou pro projekt důležité, protože tvoří základ vztahů mezi zadavatelem a zhotovitelem projektu. Znalost a uvědomění si cílů je také klíčové pro plánování procesů, výběr metod a postupů v projektu, tvorbu časového plánu a kalkulace nákladů. V neposlední řadě také slouží jejich splnění jako známka úspěšného ukončení projektu. (Svozilová, 2006, s. 78)

Stanovení správného cíle může být komplikovanější, než se na první pohled zdá. Situaci mohou komplikovat odlišné pohledy, zkušenosti či názory jednotlivých zainteresovaných stran. Při procesu tvorby cíle je třeba klást důraz na trpělivost a vyvarovat se unáhlenosti, protože na správném určení cíle závisí celkový úspěch projektového řízení a projektu obecně. Cíle by měly být vždy v souladu s technikou SMART, protože *"Co nemůžu měřit, nemůžu řídit"* (Bendová, 2012, s. 9)

2.3.1 SMART cíle

Technika SMART pomáhá ke správnému definování cíle projektu. Je-li cíl definován špatně nebo nedostatečně, je jeho výsledek nejistý a je pravděpodobné, že se probíhající projekt začne v realitě odklánět od své plánované podoby. Pojem SMART (jedná se také o slovní hříčku, jelikož "SMART" znamená v překladu z Angličtiny "chytrý") je ve skutečnosti zkratka, kde každé písmeno zastává atribut, který by dobře definovaný cíl měl mít. (Doležal a kol., 2009, s. 62-63)

- S (specific) - specifický, konkrétní - odpovídá na otázku "Co?"
- M (measurable) - měřitelný - bez měření není možné posoudit plnění
- A (agreed) - akceptovaný - že všichni cíli rozumí a souhlasí s ním
- R (realistic) - realistický - že je možné ho uskutečnit
- T (timed) - termínovaný - časově ohraničený, zásadní pro měření

V odborné literatuře lze narazit na jiný nebo rozšířený výklad techniky SMART.

- A (assignable) - přiřaditelný - odpovědnost a autorita
- R (relevant) - relevantní - věcný ke kontextu projektu
- T (trackable) - sledovatelný, v souvislosti s měřením

Někdy je také technika rozšířena na SMARTi, kde "i" zastupuje anglické slovo "integrated", které se dá přeložit jako "sjednocený" v souvislosti např. se strategií nebo politikou podniku. (Bendová, 2012, s. 9)

Aby bylo možné projekty operativněji a lépe řídit, je třeba hlavní cíl projektu dekomponovat na dílčí a postupné cíle. To zajistí odpovědnému pracovníkovi možnost pružněji reagovat a včas odhalit případné neplnění hlavního cíle. (Bendová, 2012, s.10)

2.4 Zainteresované strany projektu

Projekty a jejich průběhy jsou vždy součástí širšího okolí. Už na samotném začátku mají za sebou určitou historii, mají souvislost s jinými projekty a jsou součástí běžné činnosti podniku. Prakticky o žádné činnosti se nedá říct, že nemá dopad na své okolí, stejně tak jako nikdo nemůže tvrdit, že okolí neovlivňuje konkrétní prováděnou činnost. Proto je z hlediska projektového řízení zanalyzovat, kdo a jaký má vliv na průběh projektu, stejně jako koho bude projekt ovlivňovat ať už v pozitivním slova smyslu, nebo negativním. (Bendová, 2012, s. 15)

Pojem zainteresované strany, v angličtině se používá termín "stakeholders", označuje osoby nebo organizace, které se aktivně angažují v projektu, nebo jejichž zájmy mohou být pozitivně nebo negativně ovlivněny průběhem nebo výsledkem projektu. Zainteresované strany mohou také ovlivňovat projekt, jeho výsledek i členy projektového týmu. Je zapotřebí identifikovat jak interní, tak externí zainteresované strany, aby se dali určit požadavky na projekt a očekávání všech stran. Potenciální vliv zainteresovaných stran na projekt by měl být také předmětem projektového řízení, tak aby byl zajištěn jeho úspěch. (Project Management Institute, 2008, s. 23)

Pro efektivní identifikování zainteresovaných stran lze využít několika jednoduchých otázek: (Doležal a kol., 2009, s. 50)

- V čím zájmu je, aby byl projekt úspěšný nebo neúspěšný?
- Kdo počítá s úspěchem, a kdo s neúspěchem?
- Pro koho bude výsledek projektu přínosem a pro koho ztrátou?
- S kým a bez koho nelze projekt zrealizovat?
- Kdo je podporovatelem projektu?

Každá zainteresovaná strana bude mít na projekt jiný vliv. Ať už na jinou část či fázi projektu, nebo vliv jiného významu. Podle významu a možného dopadu vlivu na projekt se dají zainteresované strany rozdělit na primární a sekundární. (Doležal a kol., 2009, s. 49-50)

Mezi primární se počítají:

- vlastníci a investoři,
- zaměstnanci,
- zákazníci (současní i potenciální),

- obchodní partneři - nejvíce dodavatelé
- místní komunita.

Mezi sekundární lze zařadit:

- veřejnost,
- vlastní instituce a samosprávné orgány,
- konkurenci,
- lobbisty a jiné nátlakové skupiny,
- média,
- občanská a obchodní sdružení.

Výše uvedené rozdělení odlišuje zainteresované strany podle jejich potencionálního vlivu a dopadu na projekt. Svozilová (2006, s. 27-28) nabízí dále rozdělení podle odpovědností, které je k projektu zavazují a jejichž neplněním mohou ohrozit průběh a úspěšné dokončení projektu.

Mezi zainteresované strany podle vztahu k projektu patří:

- Z pohledu zákazníka
 - sponzor,
 - vlastník nebo investor, pro kterého se projekt zpracovává,
 - budoucí uživatel výsledku projektu,
 - zaměstnanci, kteří pro zákazníka pracují a kteří se pohybují v blízkosti projektu.
- Z pohledu zpracovatele
 - manažeři, kteří se podílejí na projektovém řízení ve všech liniích,
 - projektoví manažeři,
 - projektový tým,
 - dodavatelé a subdodavatelé.
- Další skupiny ovlivňující projekt
 - úřady,
 - lobby,
 - konkurenti.
- Veřejnost a média

Sponzorem projektu se rozumí jednotlivec nebo skupina, která poskytuje finanční krytí projektu. Při prvotním koncipování projektu ho sponzor podporuje, to zahrnuje i shromažďování podpory pomocí představování výhod, které projekt přinese. Sponzor představuje významnou roli v průběhu výběrových řízení až do doby, kdy je projekt schválen. (Project Management Institute, 2008, s. 25)

Je nasnadě, že různé strany budou mít od projektu odlišné očekávání. Společná je ovšem snaha o dosažení zisku. Podaří-li se pochopit očekáváním jednotlivých stran,

je snazší řídit projekt tak, aby bylo dosaženo jeho úspěšného konce. Následující tabulka (viz Tabulka 2) může napomoci porozumět, jaké mají zainteresované strany od projektu očekávání.

Tabulka 2 Příklad zainteresovaných stran a jejich očekávání

Zainteresovaná strana	Očekávání
vlastníci a investoři	<ul style="list-style-type: none"> • zisk • růst hodnoty podniku • transparentnost
zákazníci	<ul style="list-style-type: none"> • kvalitní produkty a služby • přiměřená cena produktu • poprodejní servis
obchodní partneři	<ul style="list-style-type: none"> • kvalita smluv a jednání • včasné plnění závazků
zaměstnanci	<ul style="list-style-type: none"> • přiměřená mzda a nefinanční benefity za odvedenou práci • dobré pracovní podmínky • profesní růst a další vzdělávání • sladění osobního a profesního života

Zdroj: (Doležal a kol., 2009, s. 52)

Cílem sestavování takového přehledu se vytváří tzv. analýza zainteresovaných stran, jejímž cílem je vyhodnotit, jakých všech stran se projekt týká, identifikovat mezi nimi ty klíčové a podle nabytých informací rozhodnout, jakým způsobem se bude komunikovat s jednotlivými z nich. (Bendová, 2012, s. 16)

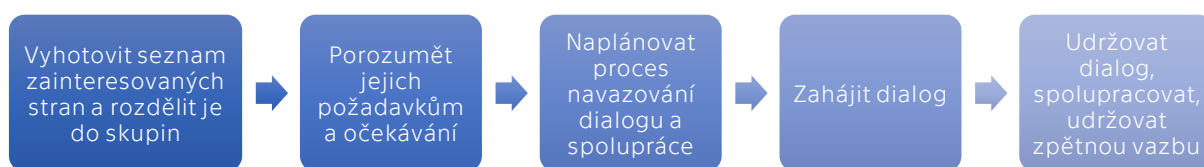
2.4.1 Zapojení zainteresovaných stran

Příručka projektového řízení PMBOK (Project Management Institute, 2008, s. 27) vysvětluje důležitost řízení zainteresovaných stran také na příkladu organizační kultury a stylu. Tyto aspekty fungování organizace mají také nezanedbatelný vliv na konečné výsledky projektů. Společnost si za dobu svého fungování vytvoří jedinečné prostředí, které zahrnuje sdílené vize, hodnoty, normy a očekávání. Do firemní kultury patří také organizační stránka kultury, jako je firemní politika, využívané metody a procedury, pohled na autoritu nebo pracovní etika. Všechny tyto prvky závisí na správně nastaveném komunikačním toku, tudíž na propojení interních zainteresovaných stran.

Důležitost zapojení zainteresovaných stran, z pohledu zákazníka i zpracovatele, spočívá v tom, že se strany vzájemně poznávají. Čím více se prohlubuje dialog, tím je větší šance na vzájemné porozumění a oboustrannou spokojenost. Podle výsledku

dialogu s klíčovými stranami může firma stanovit, které činnosti jsou pro projekt zásadní. V ideálním případě povedou dialogy a vyjednávání ke kompromisu mezi představami obou stran. (Doležal a kol., 2009, s. 53)

Následující obrázek (viz Obrázek 2) zachycuje průběh postupu spolupráce mezi zainteresovanými stranami. V postupu samozřejmě záleží, mezi kterými stranami a úrovněmi má spolupráce probíhat. Tomu se také přizpůsobí úroveň a forma jednání. Mezi nejčastější formy jednání a prohlubování vztahů zainteresovaných stran do projektu patří online komunikace, vytvoření pracovní skupiny, osobní jednání, setkán neformálního charakteru a zákaznická podpora.



Obrázek 2 Postup spolupráce se zainteresovanými stranami

Zdroj: (Doležal a kol., 2009, s. 53)

2.5 Fáze životního cyklu projektu

Společným znakem všech projektů, nehledě na jejich typ, dobu trvání či složitost, jsou jisté postupy a životní cyklus. Jde především o procesy týkající se plánování a řízení na pozadí konkrétního časového plánu. Tyto procesy bude v různých podobách řešit odpovědná osoba u jednoduchého projektu, jako je například rekonstrukce kůlny na nářadí na letní chalupě, stejně jako tým projektových manažerů při výstavbě nového bloku jaderné elektrárny. Je samozřejmě logické, že větší a komplikovanější projekty kladou větší důraz na znalosti a dovednosti kompetentních osob, které stojí v čele projektu. Složitější projekty vyžadují také více zainteresovaných pracovníků a složitější plánovací a řídicí procesy. To však nic nemění na faktu, že rámec životního cyklu lze aplikovat na všechny projekty stejným způsobem. (Dolanský, 1996, s. 23)

Zajímavou analogii poskytuje Bendová (2012, s. 22), která přirovnává projekt k lidskému životu. Život každého jednotlivce je unikátní, stejně jako to, co po sobě každý zanechá. To samé platí pro projekt. Dalším společným znakem, který mají jak projekt, tak život, je životní cyklus. V obou případech je na začátku myšlenka, poté přichází na řadu plánování, následuje realizace a v konečné fázi se rekapituluje a vyhodnocuje. Nelze určit, jaká z těchto fází je nejdůležitější. Největší pozornost je upínána výsledku.

V rozčlenění životního cyklu projektu na jednotlivé fáze se opět většina autorů odborné literatury shoduje. Začátku žádného projektu nepředchází rozhodnutí ze dne na den, ale nějaká konkrétní myšlenka, nápad či potřeba změny. Samotnému projektu tudíž logicky předchází nějaký čas, po který se původní idea promýšlí a zvažuje. Poté následuje projekt samotný, ale ani po jeho ukončení práce nekončí. Jelikož se projekty vždy realizují za nějakým konkrétním účelem, je po jeho ukončení vysledovat, zda bylo tohoto cíle dosaženo, či do jaké míry. Základním časovým rozdělením života projektu můžeme tedy dospět k rozdělení na tyto fáze: (Bendová, 2012, s. 22-23)

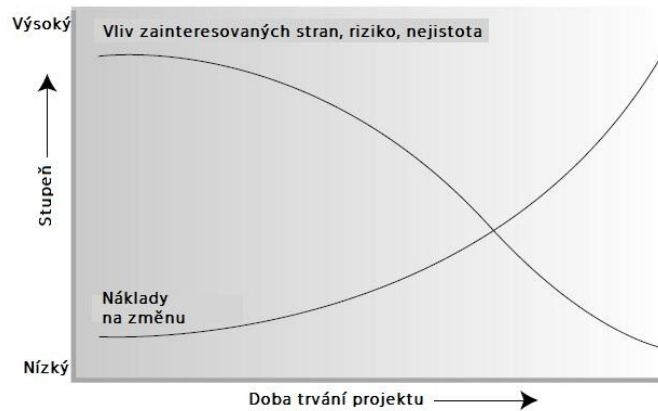
- Předprojektová fáze
- Projektová fáze
- Poprojektová fáze

Mít dobře zpracovaný plán projektu je jedna věc, ale to samotný úspěch projektu nezaručí. Plán by měl v kombinaci s projektovými zdroji zajistit dosahované výstupy a tím splnit stanovené cíle. Před vstupem projektu do fyzické fáze je potřeba zamrazit původní plán. Poměrování reality s původním plánem je totiž základním nástrojem kontroly a stavebním kamenem pro vyhodnocování efektivnosti změn, které mohou pomoci v budoucích projektech. (Longman a Mullins, 2005, s. 100)

V praxi se lze často setkat s tím, že fáze před i po projektu bývají z hlediska řízení času podceňovány, třebaže z pohledu významnosti nejsou o nic méně podstatné, než fáze projektová. Na projektovou fázi se klade největší důraz, jelikož bývá zpravidla nejnáročnější a pokrývá veliké množství činností. Z tohoto důvodu se tato fáze sama člení na samostatné dílčí fáze, které jsou následující: (Doležal a kol., 2009, s. 155)

- zahájení,
- plánování,
- realizace,
- ukončení.

V předchozí kapitole byly rozebírány vlivy a očekávání zainteresovaných stran. Následující obrázek znázorňuje, jak se tyto vlivy a další proměnné mění z hlediska životního cyklu projektu.

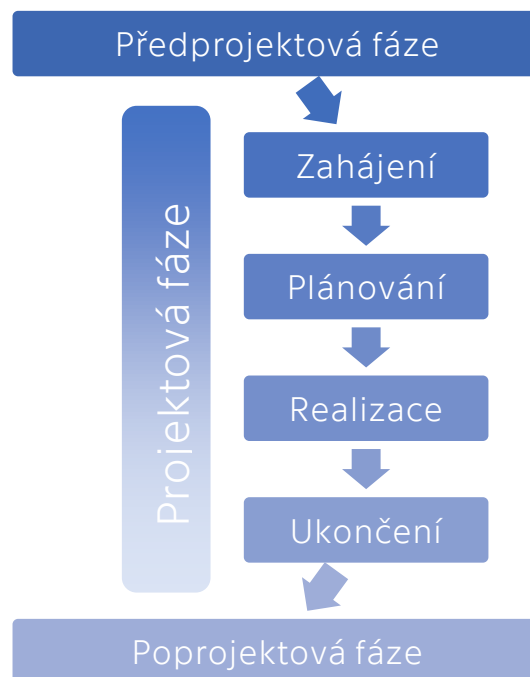


Obrázek 3 Vývoj na proměnné během životního cyklu produktu

Zdroj: (Project Management Institute, 2008, s. 17)

Z obrázku (viz Obrázek 3) lze vyčíst, že vliv zainteresovaných stran, riziko a nejistota, jsou nejvyšší na začátku projektu. S postupem času, tedy čím dále v životním cyklu se projekt nachází, tyto vlivy klesají a celkové náklady na změnu naopak rostou. (Project Management Institute, 2008, s. 17)

Dříve, než budou popsány jednotlivé fáze životního cyklu projektu, je třeba si pro lepší pochopení problematiky vysvětlit, jak je toto rozdělení do fází a dílčí fází míněno chronologicky a koncepčně. K tomu poslouží následující obrázek (viz Obrázek 4).



Obrázek 4 Životní cyklus a fáze projektu

Zdroj: (Doležal, 2016, s. 58, upraveno autorem)

Hlavním problémem rozdělení životního projektu do fází je obecnost. Všechny používané metody mají jeden společný znak. Z důvodu obecnosti nemohou popsat konkrétní projekt, jelikož jedním z hlavních znaků projektů je, jak bylo popsáno v první kapitole práce, že jsou jedinečné. Sestavení obecného životního cyklu může však v praxi standardizovat projektové řízení v dané organizaci, čímž se může vyjasnit komunikační hierarchie a nastavit systém pravidel a nástrojů. Jednotný model životního cyklu projektů může také sloužit k vyhodnocování výsledků projektů. Netřeba zdůrazňovat, že pro každou organizaci bude tento model jedinečný. (Doležal a kol., 2009, s. 155)

2.5.1 Předprojektová fáze

Někteří autoři (Dolanský, 1996, s. 24) považují předprojektovou, popřípadě předinvestiční fázi (Fotr, Souček, 2005) za nejdůležitější část projektu. Obsahem předprojektové fáze je prvotní plánování a příprava. Nejprve je potřeba vymezit si cíle, čeho je potřeba dosáhnout, jaký je vlastní smysl projektu a jaký výsledek ho definuje. Po určení cílů následuje sestavení strategie projektu, pomocí které má být dosaženo splnění těchto cílů. V této fázi jsou také k projektu vyšším managementem přiřazeni odpovědní pracovníci - tzv. projektový manažer, kterým se práce bude věnovat později. Záleží na nastavení projektového řízení v organizaci, zda bude mít přiřazený manažer na starost projekt po celou dobu jeho existence, nebo zda bude mít v každé části projekt manažera jiného. Nejdůležitějším posláním této fáze je zodpovězení na otázku, zda je vůbec v možnostech organizace jednotlivé fáze projektu zrealizovat. Z toho vyplývá, že v této fázi se zvažuje nejdůležitější rozhodnutí v projektu a to, zda projekt přijmout a zrealizovat, či nepřijmout a odstoupit od něj, nebo projekt přepracovat. Pokud je projekt schválen, je posláním předprojektové fáze zajistit vhodné podmínky pro jeho realizaci.

V odborné literatuře se můžeme setkat s rozdělením předprojektové fáze na dílčí části. Na fázi koncepční a fázi plánu. Fáze koncepční je ve své podstatě analýzou, jejímž výsledkem by měli být návrhy možných řešení. Do této fáze spadají části, které jsou popsány v předešlém odstavci, tedy definování cíle, přiřazení odpovědnosti, návrh strategie, atd. Tyto návrhy se posuzují zejména podle finančních ukazatelů, rizika, času, nákladů, vytíženosti zdrojů a kvality. Z navrhovaných možných řešení se posléze vybírá optimální varianta. (Fiala, 2004, s. 27)

Výsledkem těchto analýz mohou být, podle typu projektu, také dva dokumenty, které se často před projektovou fází zpracovávají. Jde o studii příležitostí a studii proveditelnosti, jejichž obsahy, jak název napovídá, zkoumají příležitosti projektu a schopnost organizace projekt provést. Studie příležitosti (angl. Opportunity Study), by měla odpovědět na otázku, zda je ten správný čas pro návrh a realizaci projektu, bere tudíž v potaz současnou situaci v podniku, na trhu a odhadnout předpokládaný vývoj. Studie proveditelnosti (angl. Feasibility Study) navazuje na studii příležitosti, tedy pokud je jejím výsledkem zelená pro realizaci projektu. Jejím obsahem je analýza nejvhod-

nějších cest pro dosažení stanovených cílů a podrobně popsat obsah projektu, časové termíny, odhad celkových nákladů a alokování zdrojů. Jedná se o velice komplexní dokument, který poměří jak finanční i technickou stránku projektu, proto se jí také říká technicko-ekonomická studie. (Doležal a kol., 2009, s. 156-7)

Jako druhou dílčí část předprojektové fáze Fiala (2004, s.28) uvádí fázi plánování, která obsahuje podrobné sestavení projektového plánu. Součástí takového plánu by měla být dekompozice jednotlivých částí projektu na samostatné činnosti s vymezením jejich vazeb, předpokládanou dobou trvání a nároků na zdroje. Struktura dílčích činností projektu je většinou hierarchického charakteru. V této fázi se také navrhuje rozpočet a definují finanční toky. Existuje celá řada metod a modelů, které se využívají k plánování činností. Patří mezi ně například síťový graf či Ganttův diagram, které se využívají pro analýzu času a zdrojů.

2.5.2 Projektová fáze

V projektové fázi vše, co bylo abstraktně popsáno v předprojektové fázi, dostává reálných tvarů. Posláním v projektové fázi jest dosažení stanovených výstupů v rámci předdefinovaných předpokladů - cíl, čas, zdroje. (Bendová, 2012, s. 23)

Jak již bylo napsáno v úvodu do kapitoly, projektová fáze, jakožto nejsložitější, se často sama rozděluje na dílčí fáze zahájení, plánování, realizace a ukončení. (Doležal a kol., 2009, s. 158-9)

Zahájení projektu - Účelem zahájení projektu je vytvoření základů, které umožní úplnému porozumění práci, která je potřeba učinit pro úspěšnou tvorbu výstupu projektu, aby se předešlo významným výdajům v souvislosti s podceněním počátečních kroků. Jmenovitě je nutné objasnit: (Murray, 2009, s. 149)

- Důvody pro realizaci projektu, očekávané přínosy a související rizika,
- rozsah toho, co má být provedeno a výstupy, které mají být dodány,
- jak a kdy budou výstupy projektu poskytnuty a za jakou cenu,
- kdo se podílí na rozhodování o projektu,
- jakým způsobem bude dosaženo požadované kvality,
- jak budou zjištěna, vyhodnocena a kontrolována rizika, problémy a změny,
- jak sledovat a kontrolovat pokrok,
- kdo a kdy potřebuje jaké informace a v jaké podobě.

Zahájení projektu začíná po uplynutí určité doby od definování a naplánování projektu, zpravidla v rádech týdnů až měsíců. Tato doba by měla být využita k přezkoumání a přehodnocení podkladů, které se sestavovaly v průběhu plánovací fáze. Při přezkoumávání plánů je třeba dbát především na první dny a týdny zahájení projektu, jelikož špatný start se může rovnat špatnému závěru. Projektový tým musí vědět, jaký

úsek projektu má kdo na starost a kdy začíná. Neméně podstatné je, aby každý člen projektového týmu rozuměl své části práce, ale také celkovému projektu. Projektový manažer by měl každému zvláště vysvětlit, proč je jejich práce důležitá a jak se promítne na celkovém výstupu projektu. (Longman a Mullins, 2005, s. 101)

Monitorování a řízení projektu - Monitorování a řízení prací v průběhu projektu jsou procesem sledování, přezkoumávání a regulace progresu při plnění cílů, které byly definovány ve fázi plánování projektu. Monitorování je součástí projektového řízení, která se provádí v průběhu projektu a zahrnuje shromažďování, měření, distribuci zjištěných informací o výkonu, hodnocení měření a trendů s cílem zlepšit celý proces realizace projektu. Toto průběžné sledování dává projektovému manažerovi přehled o zdraví projektu a identifikuje oblasti, které mohou vyžadovat zvláštní pozornost. Monitorování také zahrnuje vymezení nápravných a preventivních akcí v případě zjištěných nedostatků a následné vyhodnocení efektivnosti těchto protipatření. Monitorování projektu se nejenom, avšak výhradně: (Project Management Institute, 2008, s. 89)

- Porovnávání skutečného stavu projektu s jeho plánem,
- sledování průběhu projektu a navrhování nápravných a preventivních opatření v případě, že jsou třeba,
- identifikování nových rizik a sledování stávajících, aby mohla být včas provedena příslušná reakce,
- udržování přesné a včasné informační databáze týkající se stavu výstupu projektu,
- poskytování informací pro hlášení stavu projektu, měření pokroku a odhadování budoucího stavu,
- odhadování budoucího stavu pro řízení nákladů a harmonogramu projektu,
- kontrola, že se provádějí změny v projektu v případě, že byly schváleny.

Podle Longmana a Mullinse (2005, s. 107) je třeba zajistit, aby byly sledovány časové, nákladové a výkonnostní údaje ze všech dílčích činností definovaných metodou WBS. Tím se bude tvořit obraz celého projektu. Není však v možnostech manažera projektu sledovat takovýto objem dat. Je tedy na jeho uvážení, na pozorování jakých faktorů si vyhradit čas a pozornost. To je podstata monitorování. Jaké oblastí jsou nejuvhodnější pro sledování? Nejdůležitější aspekty řízení lze shrnout do tří oblastí, které napoví, co sledovat. (Longman a Mullins, 2005, s. 108 - 111)

- Čas - většina manažerů se rozhodne pro sledování kritické cesty projektu, jelikož je rozhodujícím faktorem, zda bude projekt dokončen v požadovaném termínu. Nejde však o jediný časový údaj, který je dobré sledovat. Pozornost by se měla upínat také na zpoždění dílčích činností mimo kritickou cestu a na činnosti hotové před jejich plánovaným dokončením.

- Náklady - rozpočtové omezení je vždy komplikací v projektovém řízení, také z toho důvodu, že bývá pro zhotovitele projektu klíčové. Práce s náklady bude o to jednodušší, na kolik byly odhady rozpočtů v plánovací fázi realistické. V průběhu projektu je pak kontrola možná pomocí výpočtu, kolik bylo v konkrétním čase doposud čerpáno prostředků v porovnání s plánem a kolik ještě zbývá na dokončení projektu.
- Výkon - monitorováním výkonu se rozumí, do jaké míry se v projektu plní jednotlivé cíle, ať už dílčí části nebo milníky. Pro určení výkonnosti je třeba u dílčích činností vědět, podle čeho se pozná, že byla splněna. Tato část monitorování si žádá prediktivní myšlení, jelikož je na manažerovi projektu odhadnout, zda bude možné dosáhnout úspěšného výsledku celkového projektu ohledem na dosavadní plnění dílčích cílů.

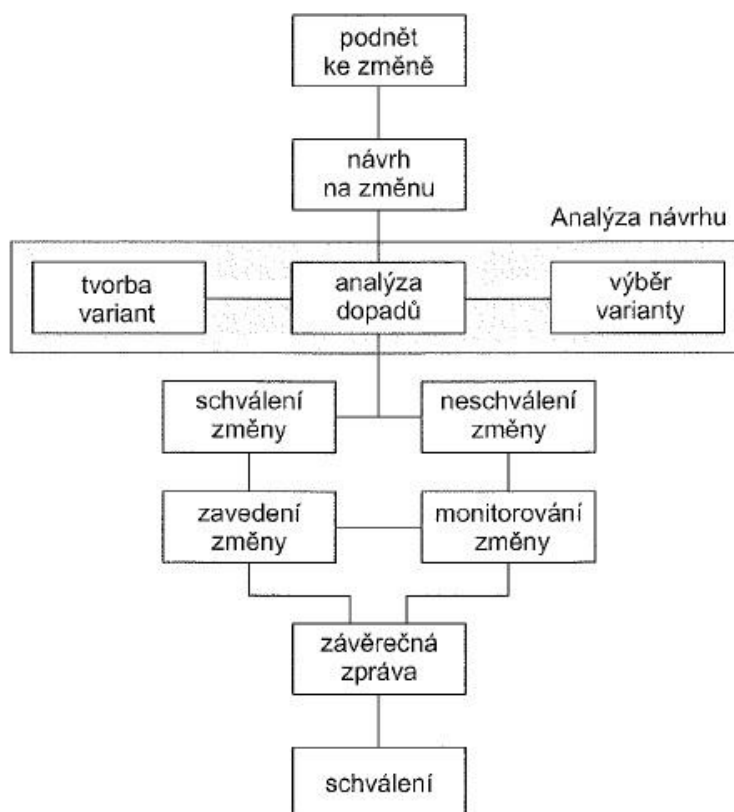
Existuje mnoho pohledů, v jakých intervalech projekt sledovat. Záleží však čistě na přístupu projektového manažera. Někteří preferují kontrolu začátku a konce každé dílčí činnosti, jiní dávají přednost například týdenním či měsíčním intervalům. Ostatně se najdou i tací, kteří sledují pouze kritickou cestu. Přístup k monitorování se bude samozřejmě odvíjet od velikosti a komplikovanosti projektu a osobnímu přístupu konkrétního projektového manažera. (Longman a Mullins, 2005, s. 111)

Implementace změn v průběhu projektu - Ze zkušenosti lze vyčíst, že změnám se v projektu z důvodů neočekávaných událostí prakticky nelze vyhnout. Změny se často týkají i vymezeného jádra projektu či smluvních podmínek se zainteresovanými stranami. Pro řízení změn je podstatné neustálé srovnávání stavu s počátečními cíli projektu. Jelikož jsou změny nevyhnutelné, měl by k nim zpracovatel projektu přistupovat se snahou je předvídat, nikoliv pouze napravovat možné škody, které by změny napáchali v momentu, kdy se projeví. Z toho vychází poučka, že by podnik měl mít pro tyto případy předem schválený postup, jakým bude v konfrontaci se změnami jednat. O aplikovaných změnách musí mít povědomí všechny zainteresované strany, stejně tak jako o jejich případných přímých a nepřímých vlivech na výsledek projektu. Souhrnně lze říci, že řízení změny, jakožto podmnožina projektového řízení, využívá vlastní fáze plánování, řízení, monitorování a ukončení. Tyto fáze lze shrnout do několika bodů: (Doležal a kol., 2009, s. 211)

- 1) Potřeba a vymezení změny
 - Výskyt důvodu ke změně,
 - vypracování a navrhnutí změny,
 - rozbor návrhu změny – možná řešení a jejich dopad, volba vhodné možnosti,
 - přijetí, či zamítnutí změny.
- 2) Realizace přijatého návrhu na změnu
 - Implementace změny,
 - kontrolování zavádění změny.

- 3) Vyhodnocení změny
- Vypracování zprávy o změně,
 - odsouhlasení zprávy.

Toto bodové rozdělení změny do fází lze graficky vyjádřit následujícím obrázkem (viz Obrázek 5):



Obrázek 5 Schéma řízení změny

Zdroj: (Doležal a kol., 2009, s. 212)

Z důvodu schválení žádosti na změnu mohou být vyžadovány nové nebo upravené rozpočty, vazby činností, plánované termíny, nebo nároky na lidské zdroje. Tyto změny mohou zapříčinit změnu základního plánu projektu, či jiných dílčích plánů. Dopad změny na plány projektu závisí na tom, kterých jeho částí se týká, jak je projekt složitý, na specifikách pro konkrétní oblast, na kterou je projekt situován a na smluvních podmínkách se zákazníkem projektu. (Project Management Institute, 2008, s. 94)

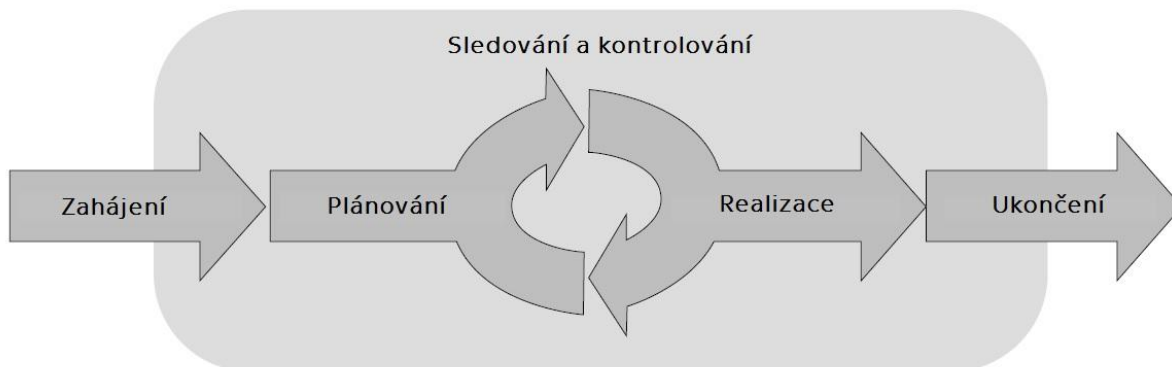
Ukončení a vyhodnocení projektu - Dosažení stavu, kdy lze projekt považovat za hotový ještě neznamena faktický konec práce projektového týmu. Proces ukončení projektu zahrnuje několik dalších činností, které umožňují přezkoumat a vyhodnotit vnější i vnitřní úspěšnost projektu. Stěžejním faktorem pro poměření úspěšnosti výsledku projektu jsou cíle, které definovaly konečný stav, kterého se projekt snažil do-

sáhnout. Tyto cíle se konfrontují s výslednými výstupy projektu. Z vnitřního pohledu zpracovatele projektu lze úspěšnost projektu hodnotit v následujících oblastech:

- Časový plán projektu – zdali byl dodržen, či překročen
- Přesnost odhadů zdrojů – zda byly dostatečné, nebo byly plány překročeny
- Vliv dostupnosti, popřípadě nedostatek zdrojů na projekt
- Včasnost a věcnost poskytovaných reportů v průběhu projektu
- Včasnost a věcnost zpětné vazby poskytované projektovému týmu
- Individuální výkony jednotlivých členů projektového týmu
- Vnitřní překážky, které komplikovaly realizaci projektu
- Řešení konfliktů v průběhu realizace
- Zhodnocení nabytí nových schopností a dovedností
- Co se v projektu udělalo výjimečně dobře a mělo by se opakovat
- Co se v projektu udělalo obzvláště špatně a nemělo by se opakovat

Špatná komunikace a spolupráce uvnitř projektového týmu může zapříčinit nesplnění cílů. V tomto případě je žádoucí, aby byly tyto chyby zachyceny. Stejně tak v případě, že se cíle sice podařilo naplnit, avšak v průběhu se realizace také potýkala s nezanedbatelnými problémy. V obou případech může záznam kroků pomoci při budoucích projektech jako varování a poučení. Projekt také nekončí, pokud nejsou ukončeny veškeré finanční a smluvní výkazy. Všem členům projektového týmu i zástupcům zainteresovaných stran by mělo být také oznámeno, že projekt je již kompletní. U členů projektového týmu je taktéž nezbytné, aby byla ukončena jejich činnost v projektu jak věcně, tak formálně. (Longman a Mullins, 2005, s. 119-120)

Tyto jednotlivé dílčí fáze projektové fáze jsou obvykle dokončovány postupně, avšak v některých projektových situacích se mohou překrývat. Avšak pokud jsou fáze jako obvykle sekvenční, každá s fází na svém konci předává fázi následující nějakou hodnotu. Náplň každé z nich se liší a vyžaduje odlišné činnosti i odlišné dovednosti od členů projektového týmu. I u rozdělení do fází z hlediska času a náplně stále platí hlavní zásada projektů - jedinečnost. Přestože se určité fáze odlišných projektů mohou jmenovat stejně či mít podobné výstupy, nikdy nebudou identické. Jednotlivé fáze mají také odlišnou dobu trvání. (Project Management Institute, 2008, s. 18 - 19)



Obrázek 6 Dílčí části projektové fáze a jejich vazby

Zdroj: (Project Management Institute, 2008, s. 19)

Obrázek (viz Obrázek 6) představuje návaznost dílčích fází v projektové fázi projektu. Na první pohled je patrné, že dochází k sekvenční návaznosti, avšak mezi plánováním a realizací je specifický vztah. Fáze realizace přejímá z plánování teoretickou představu o průběhu, avšak během samotné realizace se může plán měnit podle toho, jak se realizace vyvíjí a jaké překážky se vyskytnou v jejím průběhu. Tyto změny pak plán od realizace zpětně přejímá a operativně se přizpůsobuje. (Project Management Institute, 2008, s. 19)

2.5.3 Poprojektová fáze

Jak bylo již zmíněno, po fázi ukončení projektové fáze práce s projektem nekončí. Poprojektová fáze je v podstatě fází vyhodnocovací. Předmětem přezkoumání a analýzy se stává celkový projekt, protože se v jeho průběhu objevuje veliké množství nových zkušeností, které mohou být využity v dalších projektech, či jiných oblastech řízení podniku. Cílem vyhodnocení není najít viníka nedostatků, nýbrž spíše identifikovat slabá místa a zajistit, aby se tyto chyby v budoucnu neopakovali. Analýza se netýká pouze kvality práce vlastních členů týmu, ale také například spolehlivost a úroveň subdodavatelů, která může vést k prohloubení vzájemných vztahů, nebo také k přerušení spolupráce. U některých projektů se efekt úspěšnosti splnění cílů může projevit až po určité době. V těchto případech je nutné, aby vyhodnocování probíhalo až v době, kdy by se měl předpokládaný výsledek dostavit. (Doležal a kol., 2009, s. 158-9)

Výsledky těchto analýz je třeba řádně archivovat. Oblastí zájmu by mělo být zajištění zpětné vazby všech zainteresovaných stran. (Bendová, 2012, s. 23)

2.6 Projektové řízení

Projektové řízení se dá chápat jako souhrn pravidel, doporučení a zkušeností, které popisují nejlepší cestu, jak projekt řídit. Jelikož jsou projekty jedinečné, jedná se spíše o obecně validní skutečnosti, určitý aplikovatelný přístup k dané problematice než o specifický a věcný návod. Projektové řízení se zabývá návrhem a realizací projektu, tedy určité změny, za účelem dosažení definovaného cíle v mezích vytyčeného termínu a rozpočtu tak, aby byl projekt úspěšný. V projektovém řízení se využívá celá řada postupů a přístupů. K řízení by se z pravidla mělo přistupovat systémově, tudíž v souvislostech, ale také metodicky, jelikož se manažer může setkat s obdobnými prvky v různých projektech. (Doležal, 2016, s. 16)

Pokud jde o jakousi ucelenou definici projektového řízení, říká Němec (2002, s. 22), že: *"jde o určitou filozofii přístupu k řízení projektu s jasně stanoveným cílem, který musí být dosažen v požadovaném čase, nákladech a kvalitě, při respektování určené strategie a při současném využití specifických projektových postupů, nástrojů a technik."*

Němec (2002, s. 23) dále rozlišuje projektový management a management projektu. Podle jeho názoru jde o odlišné části řízení, s odlišnou věcnou náplní s tím, že projektové řízení je řízení projektu nadřazeno, což dokládá následujícím obrázkem (viz Obrázek 7).



Obrázek 7 Projektový management a management projektu

Zdroj: (Němec, 2002, s. 23, upraveno autorem)

Němec (2002, s. 23) odůvodňuje toto rozdělení tím, že zejména ve velkých podnicích se pracuje souběžně na několika projektech a to si žádá vzájemnou koordinaci a řízení. Řízení jednotlivých projektů patří do povinností managementu projektu, které zaštiťuje projektový management jako takový, společně se zmíněnou koordinací všech projektů v podniku.

Řízení projektu obvykle zahrnuje identifikování požadavků, řešení různých potřeb, obav a očekávání zainteresovaných stran, vůči kterým se projekt plánuje a provádí. V neposlední řadě je také projekt omezen určitými mantinely, mezi které se počítá rozsah a kvalita projektu, časový rozvrh, rozpočet, disponibilní zdroje a míra rizika, které se management projektu snaží vyvažovat. Vztah mezi těmito omezeními je takový, že pokud se změní kterýkoliv z nich, ovlivní to minimálně jeden další. Například pokud je upraven deadline směrem k začátku projektu, je nutné, aby se zvýšily také zdroje, jelikož na stejný předpokládaný výsledek bude méně času. Pokud je navýšení zdrojů nemožné, výsledek projektu ztratí na rozsahu nebo kvalitě. Zainteresované strany mohou mít odlišné představy o tom, které faktory jsou nejdůležitější. Změna požadavků projektu může způsobit další rizika, na která by měl být projektový manažer schopen adekvátně reagovat. Částečně tomu lze předejít vyvážením požadavků na tyto faktory v plánovací části řízení projektu. (Project Management Institute, 2008, s. 7)

Na projektové řízení mají také vliv faktory vnějšího a vnitřního okolí, které podnik obklopuje, a tím mohou ovlivnit úspěšnost projektu. Tyto vlivy mohou přijít od kterékoliv zainteresované strany, nebo taky ode všech najednou a mohou vylepšit nebo omezit možnosti řízení projektu. Tyto faktory by měly být zvažovány ve všech plánovacích procesech projektu. Mezi tyto faktory patří firemní kultura a struktura, vláda a legislativa, infrastruktura, schopnosti, disciplína a znalosti současných zaměstnanců, situace na trhu, averze k riziku zainteresovaných stran, politická situace, nastavení komunikačních kanálů v organizaci nebo informační systémy. (Project Management Institute, 2008, s. 14)

2.7 Role projektového manažera

Projektový manažer je pracovník dosazený managementem podniku, který je odpovědný za všechny části projektu a jeho následné předání. Jeho role může vycházet z definice jeho pracovní náplně, nebo může být pro tuto pozici vybrán pouze pro danou situaci. Jak jsou projekty od sebe navzájem odlišné, stejně tak bude odlišná náplň práce manažera pro konkrétní projekty. Lze však rámcově tvrdit, že je její náplní řízení skupin procesů - plánování rozsahu práce a času, řízení realizace projektu, monitorování, kontrola a nakonec předání projektu po splnění vytyčených cílů. V kompetencích manažera by mělo být také vyřešení všech problémů, které by mohli ohrozit úspěšnost projektu. Manažer by měl dbát na přístupy a postupy, které se v projektovém managementu využívají, jak bylo naznačeno v předchozí kapitole. K tomu je zapotřebí, aby byl manažer vybaven škálou určitých schopností, hlavně co se práce s lidmi a komunikace týče. Projektový manažer se zodpovídá svému nadřízenému, kterým může být například projektový manažer vyšší instance, nebo programový

manažer, či v případě menších podniků přímo ředitel nebo majitel firmy. (Newton, 2008, s. 22)

Mnoho nástrojů a technik je pro řízení projektů specifické. Pochopení a využití znalostí, nástrojů a technik samo osobě však nestačí. Důležité je, aby projektový manažer měl tyto vlastnosti. (Project Management Institute, 2008, s. 13)

- Vědomosti - teoretický základ, který manažer v projektovém řízení má.
- Provedení - to, co projektový manažer dokáže nebo dosáhne při uplatňování znalostí o řízení projektu.
- Osobnost - to, jak se manažer chová a vystupuje při řízení projektu. Osobnost zahrnuje postoje, charakteristické rysy a vedení, tedy schopnost řídit projektový tým při dosahování cílů projektu a vyvažování projektových omezení.

Manažer projektu musí v některých případech s lidmi, které si nemohl sám vybrat a tito lidé mohou mít diametrálně odlišné způsobilosti, myšlenky i představy. Nadto manažer má práci řídit a ne ji vykonávat. Manažer se nemůže naplno věnovat řízení ostatních, když dělá část práce za svůj projektový tým, ať už jde o psaní softwaru či zatloukání hřebíku. Toto je důležité si uvědomit, protože v praxi se často stává, že se projektový manažer k této pozici dostane spíše proto, že dříve exceloval v dané činnosti, kterou nyní řídí, než díky tomu, že by byl v projektovém řízení vyškolen. Pro projektového manažera je důležité, aby našel equilibrium mezi technickou problematikou oboru a mezilidskými dovednostmi. (Rosenau, 2000, s. 198-199)

2.8 Plánování

Plánování lze definovat jako proces tvorby a udržování plánu. Termín plánování je také možné používat k popisu formálních postupů, vytváření dokumentů, grafů a diagramů. Jde o jednu ze zásadních manažerských povinností a jeho správná tvorba a využívání jsou klíčové faktory pro úspěch projektu, bez ohledu na jeho typ nebo velikost. S absencí efektivního plánu je nemožné předvídat výsledek projektu. Jde o proces, kterému je třeba věnovat spoustu úsilí a času, protože špatné zpracování může způsobit frustraci, zbytečnou práci nebo přepracování. Efektivita projektového řízení je závislá na správném plánování, jelikož absence plánu neumožňuje následnou kontrolu. Na plánech jsou závislí všichni členové projektového týmu, jelikož jim poskytuje informace o tom:

- Co je potřeba?
- Jak toho dosáhnout?
- Kdo toho má dosáhnout?
- Jakých zdrojů a vybavení je potřeba?
- Jaké jsou dosažitelné cíle? (čas, náklady, kvalita, rozsah, riziko a přínosy)

Řekne-li se plán, spousta lidí si vybaví graf popisující časovou osu. Ve skutečnosti je však plánování daleko komplexnější. Jedná se o dokumenty popisující, kdy a kým má být dosaženo specifického cíle, nebo souboru cílů. Musí tedy obsahovat dostatečně hluboké a detailní informace, z kterých vyplývá, že cíle jsou reálné a dosažitelné. Z toho lze vyčíst, že plány jsou základním informačním zdrojem u každého projektu, protínají všechny úrovně projektového řízení a vyžadují porozumění a schválení projektovým týmem. (Murray, 2009, s. 61)

Plánování lze považovat za zkoušku životaschopnosti projektu, jelikož tvorbou plánu manažer simultánně zjišťuje nejslabší místa a problémy projektu, jejichž objevení již před realizací poskytuje dostatek času pro jejich předejití, či navrhnutí protipatření. Je-li projekt dobře nastaven a vyjasněn, může být plánování jednoduché, avšak u projektů s nekvalitním základem, se z něj může stát složitý proces. Na druhou stranu, postupovat podle nedokonalého plánu je stále lepší, než žádný plán nemít. Už jen proto, že špatný plán lze zlepšit právě identifikováním a eliminováním slabých míst. Naopak takovýto postup je z hlediska času stráveného tvorbou plánu produktivnější, než se snažit sestavit něco jako perfektní plán na první pokus. (Barker, 2009, s. 20)

2.8.1 Dekompozice cílů - WBS

Jak již bylo několikrát zmíněno, projekty jsou tvořeny, aby bylo dosaženo nějakého vytyčeného cíle. Avšak tento hlavní cíl je pro potřeby projektového řízení naprosto nedostačující, jelikož vyjadřuje pouze důvod realizace projektu a jeho výstup, nikoliv jak toho dosáhnout. Pro pružnější řízení je třeba hlavní cíl rozdělit do vícera dílčích cílů, respektive úkolů, které je potřeba v určitém pořadí splnit. K tomuto účelu se hojně využívá metoda Work Breakdown Structure (WBS), česky hierarchická struktura činností. (Longman a Mullins, 2005, s. 33)

Díky této metodě lze zajistit, že se v projektovém plánování neopomene žádná z činností, na které závisí úspěšné dokončení projektu. Úkolem WBS je také všechny tyto činnosti strukturálně znázornit, včetně jejich vzájemného propojení. Z důvodů jedinečnosti projektů logicky žádná univerzální podoba, strukturální rozsah WBS neexistuje. Provedení a hierarchický sled jednotlivých činností mohou být řazeny například podle časové návaznosti, podle zúčastněnosti částí organizace, nebo zkrátka podle čehokoliv, co má pro zpracovatele rozdělení nějaký logický systém. (Rosenau, 2000, s. 72)

Dekompozice cílů podle WBS definuje celkový rozsah činností v projektu, které mají být provedeny a znázorňuje je tak, aby bylo jasně čitelné, jak do sebe jednotlivé části zapadají. Při tvorbě WBS se postupuje podle následujících bodů: (Longman a Mullins, 2005, s. 33-34)

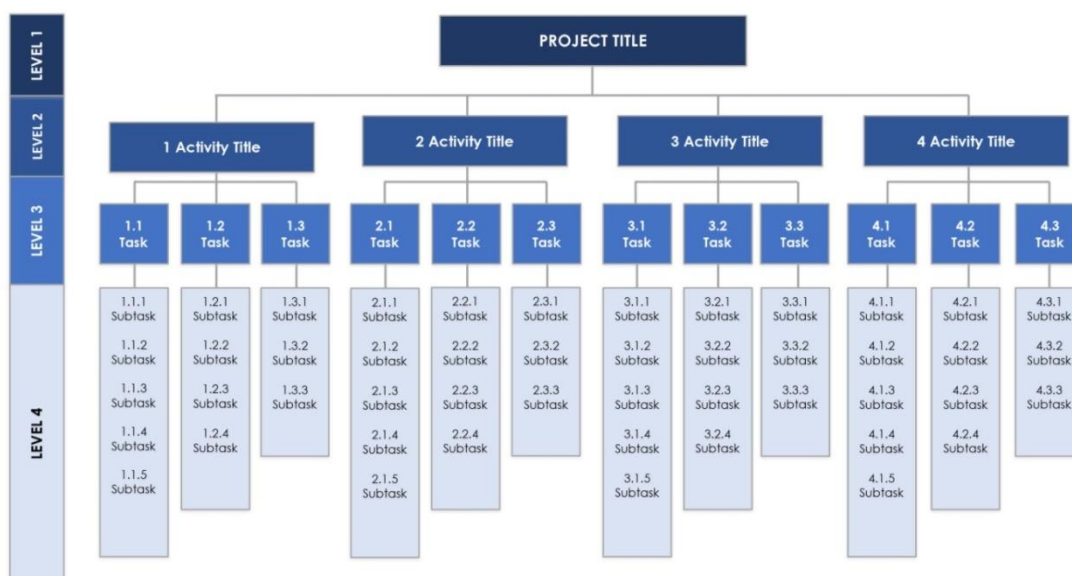
- 1) Důraz na cíl projektu - WBS sleduje činnosti, které jsou nezbytné pro dosažení cílů projektu. Jde o osnovu projektu ve všech jeho fázích, proto kvalita zpracování strukturalizace činností může znamenat rozdíl mezi úspěchem a neúspěchem projektu. Je tedy nezbytné při tvorbě WBS neustále pamatovat na výstup realizace projektu.
- 2) Seznam hlavních aktivit, které reprezentují celkový výsledek projektu - ke zjištění, jaké výstupy jsou těmi hlavními, lze položit tyto otázky:
 - a. Jaké komponenty musí být vytvořeny, aby byl splněn celkový projekt?
 - b. Čeho musí být dosaženo, aby byl splněn celkový projekt?
 - c. Jaké činnosti lze logicky seřadit dohromady do kategorií nebo pracovních skupin?

Výsledkem tohoto kroku jsou, hlavní výstupy, které dohromady tvoří výsledek projektu a nadále poslouží jako rámec pro zbytek WBS.

- 3) Rozdělení hlavních aktivit do dílčích úkolů - každou hlavní aktivitu z kroku 2 dekomponovat na činnosti nižšího řádu. K tomu poslouží otázky:
 - a. Co je potřeba udělat pro vytvoření tohoto výstupu?
 - b. Kdybychom sledovali tvorbu tohoto výstupu, co bychom viděli?

Pomocí tohoto kroku se identifikují dílčí činnosti, které jsou potřebné pro vytvoření hlavních výstupů, ze kterých se skládá koncový výsledek projektu. Tento krok se dá opakovat do té doby, dokud nebude možné přidělit odpovědnost za konkrétní činnost jedné osobě nebo skupině. V této fázi rozdělení projektu na činnosti by mělo být také možné odhadnout u jednotlivých činností potřebné zdroje. Tyto jednotlivé části se v odborné literatuře někdy označují jako pracovní balíčky. Kolik vrstev hierarchií bude projekt mít, záleží na jeho složitosti, nebo na rozhodnutí odpovědné osoby, která WBS vytváří.

- 4) Výběr struktury WBS - struktura projektu je způsob uspořádání hlavních výstupů, která usnadní řízení a tok informací. Činnosti se dělí do skupin podle společných znaků. Mezi běžné řazení do struktury patří:
 - a. produktové - činnosti jsou řazeny podle výsledku
 - b. procesní - činnosti jsou řazeny podle předmětu práce



Obrázek 8 Příklad grafického znázornění WBS

Zdroj: IC-WBS-Levels. In: Smartsheet [online]. [cit. 2017-07-26]. Dostupné z: <https://d2myx53yhj7u4b.cloudfront.net/sites/default/files/IC-WBS-Levels.jpg>

Na obrázku výše (viz Obrázek 8) lze spatřit příklad grafického znázornění hierarchické struktury činností, která může být řešena také například tabulkou. V tomto případě bylo použito rozdělení do čtyř úrovní: název projektu (project title), hlavní aktivity (activity title), úkoly (task) a podúkoly (subtask). Z uvedených kroků je patrné, že tvorba WBS začíná od první úrovně (zde level 1), kde se nachází celkový výsledek projektu. Tento cíl se následně dělí na jednotlivé části do té doby, než jsou pro potřeby projektového řízení optimální (zde level 4).

2.8.2 Přiřazení odpovědností - RAM

V předchozí podkapitole bylo vysvětleno rozpracování cílů na dílčí části. V případě, že máme odpověď na otázku "co?", následuje hledání odpovědi na otázku "kdo?".

Projektové týmy bývají složeny ze zaměstnanců jiných profesí, zaměření a náplně práce. Z tohoto důvodu je zapotřebí definovat srozumitelnou strukturu, ve které jsou vyjasněny povinnosti a odpovědnosti jednotlivých členů projektového týmu. Je zapotřebí, aby členové týmu věděli, co je v jejich pravomoci a za co nesou odpovědnost, ale také aby znali úkoly svých kolegů. (Máchal a kol., 2015, s. 85)

Sebelepší plánování nebo kontrola projekt nezachrání, pokud se na realizaci bude podílet nekompetentní personál. V projektu se také zpravidla angažuje více subjektů (zainteresovaných stran) s odlišnými prioritami, cíli a zájmy, které zastávají. Definová-

ním jasné struktury projektového týmu se agreguje společný cíl pro všechny pracovníky projektového týmu a všem členům odpovídá na otázku, co se od nich očekává. (Murray, 2009, s. 12)

Obecně jakákoliv forma práce bude splněna pravděpodobněji, pokud bude přiřazena konkrétnímu pracovníkovi nebo pracovní skupině. Pokud některá z pracovních činností zůstane bez odpovědného pracovníka, často jí všichni přehlídí, zapomínají na ni, nebo jednoduše spoléhají na to, že ji udělá někdo jiný. V plánování tedy přiřazení odpovědnosti patří k prvním bodům, kterými se manažer zabývá. U přiřazování odpovědnosti se postupuje podle dříve zpracovaného WBS (viz. předchozí podkapitola). Pro každou činnost WBS je potřeba přiřadit odpovědného pracovníka. K identifikaci optimální osoby mohou napomoci tyto otázky:

- Kdo má ty potřebné znalosti, odbornost, schopnosti, zkušenosti a informace k úspěšnému dokončení přiřazeného úkolu?
- Kdo poskytne zdroje potřebné k dokončení přiřazeného úkolu?
- Kdo musí schválit, přezkoumat či odpovídat za tento přiřazený úkol?

Tyto otázky pomohou označit konkrétní zaměstnance a odpovědnosti spojené s každou dílčí činností. K agregaci těchto zjištěných informací slouží metoda Responsibility Assignment Matrix (RAM), jejíž název se dá do češtiny přeložit jako matice zodpovědnosti. (Longman a Mullins, 2005, s. 58-59)

Matice zodpovědnosti je struktura, která spojuje organizační uspořádání společnosti se strukturou rozložení práce. Matice by měla zajistit, že ke každé součásti rozsahu práce v průběhu projektu bude přiřazena zodpovědná osoba. Jedná se o velice užitečný nástroj z hlediska řízení projektu a kontroly, ale slouží také jako komunikační nástroj pro projektový tým a zainteresované strany. Poskytuje rychlý a snadný přehled o tom, kdo je primárně zodpovědný za každou součást projektu, kdo může poskytnout podporu, kdo musí výsledek části schválit, či kdo za výsledek ručí. (Taylor, 2008, s. 130)

Výsledkem metody RAM je matice, ve které jsou k jednotlivým dílčím činnostem, které jsou výstupem analýzy WBS, přiřazeni odpovědní pracovníci. Provedení a grafická úprava bývají obvykle v podobě tabulky, avšak záleží ve skrze na potřebách podniku. Zpravidla však bývají na svislé ose uvedeny jednotlivé činnosti a napravo od nich odpovědní pracovníci, po případě definována specifikace této odpovědnosti. (Longman a Mullins, 2005, s. 59)

Matice zodpovědnosti nemusí udávat pouze zodpovědnou osobu, ale také například organizační články podniku, které poskytují dílčí části určitou podporu. Podporou je míněno například poskytování potřebných dokumentů, zdrojů, analýz, reportů a tak dále. Další informace, které se mohou v matici zodpovědnosti objevit, jsou například,

kdo samotnou práci vykoná, či komu se výsledek musí ohlásit. (Durr a Duarte, 1999, s. 2.51)

Tabulka 3 Příklad matice zodpovědnosti

Činnosti (WBS)	Složky projektového týmu						
	A	B	C	D	E	F	G
1	P	Z	P	P			
1.1	P		P	Z	P	P	
1.2		P	P	P	P	Z	
1.3				P	Z	P	P
2		P		P	P	P	Z
3	P		Z	P	P		
4	Z	P					P

Zdroj: (Durr a Duarte, 1999, s. 2.51, vlastní překlad)

Výše uvedená tabulka (viz Tabulka 3) znázorňuje jednoduchý příklad matice zodpovědnosti. Na svislé ose lze vidět jednotlivé činnosti projektu, na vodorovné poté části projektového týmu, pro příklad znázorněny pouze písmeny A-G. V obsahu tabulky je pak znázorněno, kdo má za dílčí činnosti zodpovědnost (Z) a kdo poskytuje podporu (P). Pro příklad lze tedy uvést, že za činnosti 1.1 v tomto případě odpovídá útvar D a podporu poskytují útvary A, C, E a F.

2.8.3 Analýza vazeb mezi činnostmi

Po vytvoření seznamu požadovaných činností (WBS) a přiřazení odpovědností, je dalším krokem projektového plánování stanovit pořadí, v jakém mají být jednotlivé činnosti dokončeny a jak dlouho bude každý z nich trvat, čímž se určí celkové trvání projektu. Některé z činností mohou být započaty, až po dokončení některých předešlých, avšak některé mohou být prováděny simultánně. Jaké vztahy mezi sebou různé činnosti mají, se identifikuje právě při tvorbě vazeb mezi nimi. Mezi nejběžnější vazby mezi činnostmi, které se dají standardizovat, patří: (Longman a Mullins, 2005, s. 65-66)

- *Finish to start – dokončit před začátkem* – jedná se o nejběžnější vazbu. Znamená, že musí být nejprve dokončena činnost A, než se započne činnost B.
- *Finish to Finish – dokončit pro dokončení* – musí být dokončena činnost A, aby mohla být dokončena činnost B
- *Start to start – začít pro začátek* – tato vazba určuje, že činnost A musí být zahájena, aby mohla být zahájena činnost B

- *Start to Finish* – činnost A musí být zahájena, aby mohla být dokončena činnost B

Tomuto rozdělení logických vztahů činností podle společných znaků se v odborné literatuře říká *precedence diagramming method* (PDM). Pro určení pořadí činností je podstatné také určení jejich vzájemných závislostí. Tyto závislosti vyplynou během prosu tvorby vazeb a rozlišují se tři základní typy: (Project Management Institute, 2008, s. 139-140)

- Povinné závislosti – jsou takové závislosti mezi činnostmi v projektu, jejichž záměna pořadí odporuje základní logice. Například nelze stavět druhé patro, pokud nestojí první. Označováno také jako závislost tvrdé logiky.
- Diskreční závislosti – princip diskrečních závislostí je takový, že si projektový tým sám určí, v jakém pořadí se jaké činnosti budou realizovat. Vycházejí ze zkušeností o nejlepších postupech ve specifické oblasti podnikání v konkrétním podniku. Využívá se u projektů, které si vyžadují určitou odbornost, nebo specifické řazení jednotlivých činností. V tomto případě by měly být závislosti vazeb zdokumentovány, jelikož mohou sloužit jako vzor pro budoucí projekty a mohou omezit pozdější možnosti plánování. Diskreční závislosti jsou také označovány jako preferovaná nebo měkká logika.
- Externí závislosti – tyto závislosti zahrnují vztah mezi aktivitami v projektu a mimo projekt. Externí, neboli vnější, jsou proto, že projektový tým nad nimi většinou nemá kontrolu. Může se jednat například o legislativní zásahy, či spolupráce s infrastrukturou, která je mimo rámec řízení projektu.

Je-li hotová analýza vazeb jednotlivých činností, dalším krokem je odhad doby trvání jednotlivých procesů a přiřazení zdrojů. Při odhadu doby trvání je třeba dbát na vazby s ostatními činnostmi. Pokud je například na činnost A zapotřebí jeden den, avšak její součástí je činnost B, která zabere dní pět, je její celková doba trvání šest dní. Stejný ohled je třeba brát také na zdroje. Například je-li zapotřebí šest pracovníků na zvládnutí úkolu A ve třech dnech, ale manažer má k dispozici v daný čas pouze tři, bude doba trvání činnosti dvojnásobná. Obecně je třeba počítat také s jistým časovým odstupem mezi jednotlivými činnostmi. To vyplývá z logické představy, že není možné začít následující činnost přesně v okamžiku, kdy skončila ta, která ji předcházela. Tento čas mezi činnostmi se může připočítat do doby trvání, nebo se mezi jednotlivými činnostmi vytvoří požadovaná časová mezera. Pomocí těchto informací pak lze odhadnout celkovou dobu trvání projektu. Tento odhad lze uskutečnit několika nástroji. Nejpoužívanější jsou však síťové grafy. (Longman a Mullins, 2005, s. 66-67)

2.8.4 Síťové grafy - CPM

Základními metodami v časovém plánování projektu jsou síťové grafy, které jsou tvořeny sloučením dílčích činností v projektu, u kterých lze zmapovat časovou návaznost. Praktičnost těchto metod je zejména v tom, že vymezují vzájemné vztahy mezi všemi projektovými činnostmi, stanovují časové horizonty pro jednotlivé zdroje a pomáhají při jejich optimalizaci, lze z nich vyčíst odhadovaný termín dokončení projektu, odhalují kritickou cestu a lze podle nich určit časové rezervy pro jednotlivé činnosti. (Vytlačil, 2008, s. 76)

Podklady pro vytvoření síťového grafu jsou výsledkem analýzy vazeb mezi činnostmi, odhad doby trvání a náročnosti na zdroje. Po seskupení těchto informací by měla být výsledkem tabulka, pomocí které se síťové grafy tvoří. Jako příklad formy takovéto tabulky slouží následující tabulka (viz Tabulka 4).

Tabulka 4 Podklad pro sestavení síťového grafu

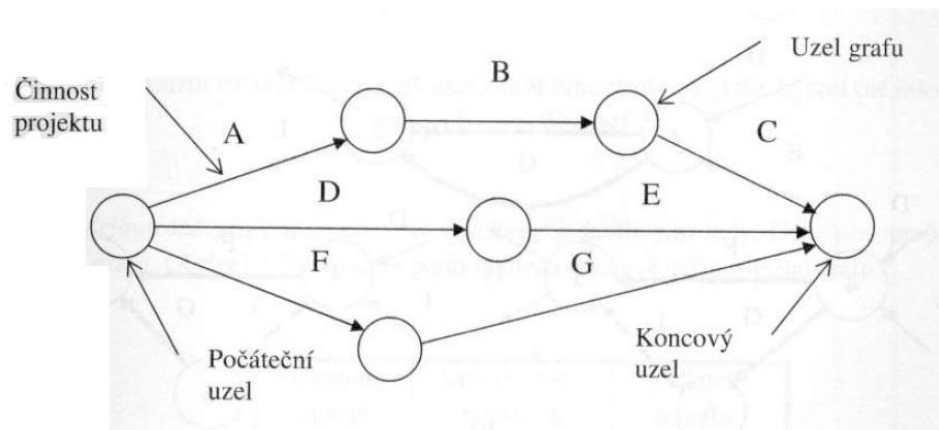
Symbol činnosti	Název činnosti	Doba trvání činnosti	Předcházející činnost
A	Vytyčení staveniště	1	–
B	Výkop a položení základů	8	A
C	Vybudování odpadu	2	A
D	Konstrukce stěn a střechy	9	B, C
E	Hrubá elektroinstalace	1	D
F	Instalace dveří a oken	1	D
G	Omítka vnitřní	2	E, F
H	Položení podlahy	2	G
J	Omítka venkovní	2	D
J	Zastřešení a okapy	4	I
K	Instalace zabezpečovacího systému	2	H, J
L	Vybudování přístupové cesty	6	D
M	Malování, úklid	2	K, L

Zdroj: (Bendová, 2012, s. 25)

V levém sloupci v tabulce výše je označení činnosti, které bude sloužit pro budoucí sestavení síťového grafu. V druhém sloupci zleva jsou popsány činnosti, které pro účely této práce slouží pouze jako příklad. Následuje odhad doby trvání činnosti ve dnech. Sloupec vpravo poté vyjadřuje, jaká činnost musí být dokončena pro zahájení dané činnosti.

Samotné síťové grafy jsou běžnou metodou pro vyjádření sekvenčních posloupností činností v projektu. Pomocí kombinace hran a uzlů se graficky znázorní tok projektu od začátku do konce. Při tvorbě síťového grafu se postupuje tak, že na jedné straně se

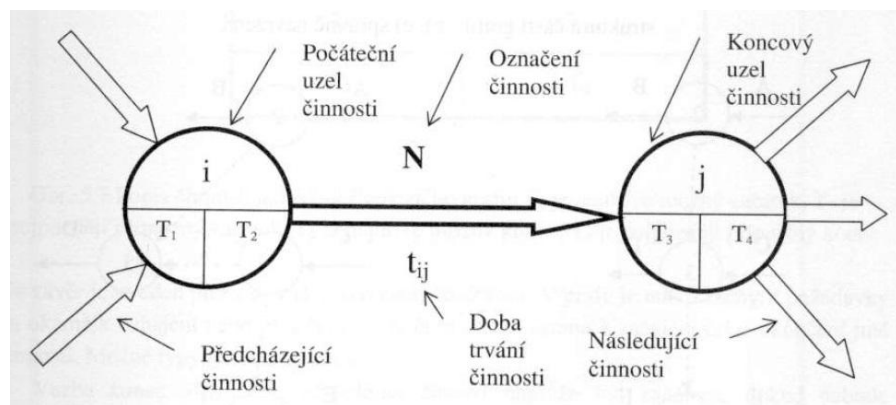
vyznačí uzel (většinou ve tvaru oválu či obdélníku) vyjadřující začátek a na protilehlé straně uzel, který značí konec projektu. Do prostoru mezi uzly ohraničující konec a začátek, se poté vyznačí další uzly pro každou dílčí činnost. Následně se mezi uzly pomocí šipek označující hrany vyjádří vzájemné vazby. V tomto bodě se musí dbát na správnou posloupnost v souvislosti s tím, že některé činnosti nelze spustit před dokončením některých předchozích činností. Po vymezení vazeb je nutné celý diagram překontrolovat, zda z každého uzlu (s výjimkou počátečního a konečného) vede alespoň jedna vstupní a jedna výstupní hrana. Co se provedení týče, lze využít dvou způsobů. Prvním z nich je, že činnosti znázorňují uzly. Druhým, že činnosti znázorňují hrany, uzly poté začátek a konec činnosti. (Longman a Mullins, 2005, s. 67)



Obrázek 9 Síťový graf - činnosti definované hranami

Zdroj: (Vytlačil, 2008, s. 79)

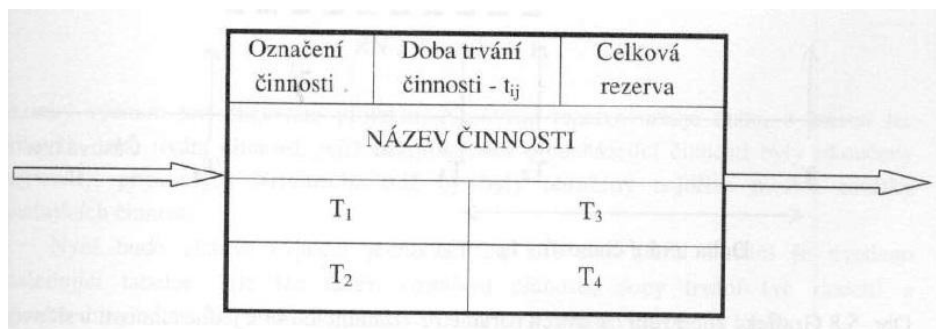
Na obrázku (viz Obrázek 9) je uveden příklad síťového grafu za použití hran jako činností. Jak bylo zmíněno, graf má počáteční a konečný uzel a mezi nimi činnosti s vyjádřenými vazbami. Bližší pohled na jednotlivé uzly bude vypadat následovně.



Obrázek 10 Vztahy mezi uzly v síťovém grafu – činnosti definované hranami

Zdroj: (Vytlačil, 2008, s. 79)

Z obrázku (viz Obrázek 10) je patrné, že do počátečního uzlu činnosti vstupují předchozí činnosti a vychází z něj činnost samotná, která má chronologické označení. Uvnitř uzlů jsou pak časové údaje označené písmenem T, kdy T_1 značí první možné datum začátku činnosti a T_2 pak nejzazší možný začátek činnosti. V případě T_3 a T_4 platí to samé, ale pro konec činnosti místo začátku. Identicky tomu bude i v případě síťového grafu, kde činnosti nejsou definované hranami, nýbrž uzly. Detailní pohled na uzel vyjadřující činnost bude vypadat následovně (viz Obrázek 11). (Vytlačil, 2008, s. 79)



Obrázek 11 Příklad uzlu v síťovém grafu - činnosti definované uzly

Zdroj: (Vytlačil, 2008, s. 81)

Po dosažení odhadnutých dob trvání pro jednotlivé činnosti do uzlů lze odhadnout minimální čas potřebný k dokončení projektu. Lze identifikovat cestu, která zahrnuje činnosti, jejichž součet dob trvání představuje nejdelší časový interval. Tento sled činností se nazývá kritická cesta a je páteří pro stanovení minimální doby trvání projektu. Z toho vyplývá, že prodloužení těchto činností bude mít vliv na celkovou dobu trvání projektu. Tato metoda se v anglicky psané odborné literatuře nazývá *Critical Path Method* (CPM). (Longman a Mullins, 2005, s. 69)

Pro výpočet celkové doby trvání projektu je pro každou činnost nutné znát jejich dobu trvání, nejbližší a nejzazší možný začátek a nejbližší a nejzazší konec. Pomocí těchto informací lze spočítat jak kritickou cestu projektu, tak případné časové rezervy pro jednotlivé činnosti, které se nenachází na kritické cestě. (Vytlačil, 2008, s. 83)

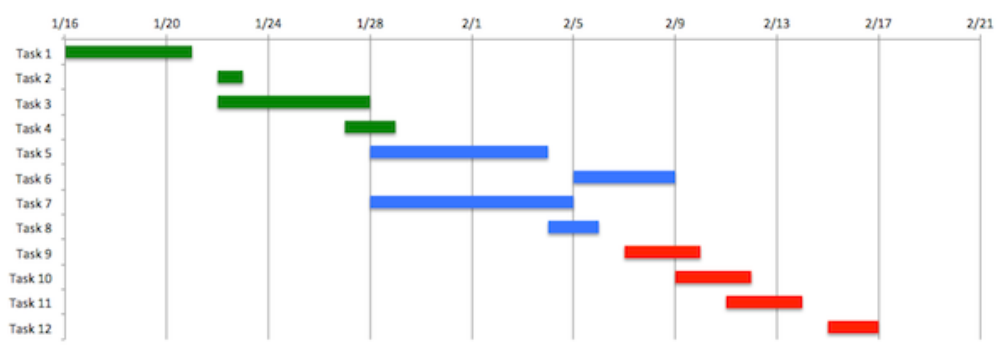
2.8.5 Tvorba časového plánu – Ganttův diagram

Po úspěšné analýze všech činností v projektu a jejich zpracování do logické struktury pomocí vzájemných vazeb, je dalším krokem projektového plánování sestavení časového plánu projektu. Klíčovými kroky při tvorbě časového plánu je stanovení data začátku projektu, naplánování začátků a konců pro každou dílčí činnost a zanesení do časové osy a určení data plánovaného celkového ukončení projektu. Při tvorbě plánu je důležité dbát na to, aby veškeré činnosti začínali, jak jen to je možné. Pokud by se

otálelo se začátkem dílčích činností, mohly by se stát součástí kritické cesty, tedy činností bez časové rezervy. Časová rezerva je doba, po kterou může být činnost opožděna bez efektu na odhadovaný termín dokončení projektu. Specifický přístup si žádá situace, ve které je termín ukončení jasně definován, např. požadavkem zákazníka. V tomto případě se postupuje zpětně od tohoto termínu směrem na začátek. To dává signál projektovému manažerovi, zda je vůbec v možnostech realizátora projektu tento termín stihnout. (Longman a Mullins, 2005, s. 72-73)

Součástí časových plánů jsou takzvané milníky, tedy klíčové momenty v projektu. Milníky lze definovat jako části, které podléhají schválení. Musí tedy být ověřitelné určitou složkou projektového týmu. Toto vyjádření zapříčiní, že milníků v projektu nebude mnoho, jelikož každá z dílčích činností se sama o sobě milníkem nestane. Milníky od sebe oddělují ty sady dílčích činností, které vykazují určité podobné znaky. Jako příklad lze uvést například konečná revize technického řešení těsně před zahájením projektu, výsledek testování či předání výstupu projektu zákazníkovi. Milníky mohou být definovány ze strany zákazníka již při nabídkové fázi, nebo během plánování v předprojektové části. Rozhodne-li se organizace zpracovávající projekt s milníky pracovat, měly by být součástí časových plánů. (Rosenau, 2000, s. 83)

Časové plány se zpracovávají pomocí takzvaného Ganttova diagramu (nebo česky úsečkového grafu, harmonogram projektu). Jde o grafické znázornění doby trvání částí projektu na pozadí plynutí času. Jde o graf, kde je horizontální osa využita pro znázornění toku času v projektu. Na svislé ose jsou pak vypsány jednotlivé body ze seznamu činností. Graficky odlišený pruh nebo čára odpovídající řádku konkrétní činnosti poté znázorňuje její trvání v čas. (Longman a Mullins, 2005, s. 73)



Obrázek 12 Ganttův diagram

Zdroj: Ganttův diagram. In: SmartSheet [online]. 2015 [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: https://www.smartsheet.com/sites/default/files/Gantt_chart_excel_0.png

Na obrázku (viz Obrázek 12) lze vidět ukázkou využití Ganttova diagramu pro imaginární projekt. Vodorovná osa popisuje čas a na svislé jsou uvedeny jednotlivé činnos-

ti. Barevné odlišení pruhů pro jednotlivé činnosti může sloužit k označení činností v jiné fázi či činností vykazující jistý prvek podobnosti.

Úsečkový graf, také harmonogram práce, je velice užitečnou technikou pro manažerskou praxi. Jedná se totiž o grafické zpracování síťových grafů, které jsou pro další práci v projektu nepřehledné. Tam, kde síťový graf selhává, tam situaci osvětluje právě úsečkový graf. Lze do něj vyznačit také kritickou cestu, jejímž znakem bude, že se v grafu budou vyskytovat takové činnosti, na jejichž konci začíná další činnost na nižším stupni. To je zapříčiněno již zmiňovaným faktem, že kritická cesta nemá časové rezervy. Úsečkový graf také poskytuje základní informace potřebné ke sledování pokroku vůči plánu. Pokud jsou v rámci projektu zahrnuty i dodávky dodavatelů, lze podle Ganttova diagramu také sledovat jejich plnění. Řečeno v kostce, úsečkový diagram poskytuje reálné informace ke konkrétnímu datu v čase. (Longman a Mullins, 2005, s. 74-75)

PRAKTICKÁ ČÁST

3 Analýza projektového řízení ve vybrané organizaci

V prvních kapitolách této práce byly vymezeny základní pojmy týkající se projektového řízení, nastíněno, jaké by měly být projektové cíle a popsán životní cyklus projektu. V dalších bodech teoretické části byla poté vysvětlena důležitost práce s časem ve fázi plánování projektu a příklad toho, na co musí projektový manažer myslet v průběhu realizace projektu. Nyní bude následovat část praktická, ve které budou výše popsané teoretické znalosti konfrontovány s projektovým řízením reálného průmyslového podniku, s cílem odhalení slabých míst a následným návrhem adekvátního řešení.

3.1 Společnost Deimos s.r.o.

Deimos s.r.o. (dále jen Deimos) je průmyslová společnost, která se svým předmětem činnosti zaměřuje na poskytování kompletních technických řešení v oblasti průmyslové automatizace a robotizace zákazníkům na B2B trhu po celém světě. Kompletním technickým řešením se v tomto případě myslí návrh, konstrukce, výroba, montáž a programování průmyslových jednoúčelových strojů, výrobních a montážních linek či testovacích zařízení.

Firma vznikla v roce 1992 jako společnost s ručením omezeným a sídlí v pražské Hostivaři, kde se také realizuje většina činností souvisejících s předmětem podnikání. Na počátku šlo pouze o projekční kancelář, ve které se konstruovaly návrhy, které se následně vyhotovily mimo podnik. Postupem času společnost začala sestavovat jednoduché stroje ve své vlastní režii a postupným vývojem a nabíráním zkušeností se rozrostla až na současnou podobu, kdy se realizují desítky zakázek různého rozsahu ročně a jejich počet rok od roku roste. Společnost za pětadvacet let své existence několikrát změnila sídlo, organizační i vlastnickou strukturu. Roční obrat společnosti se pohybuje v řádech stovek milionů korun.

Typickým produktem společnosti je jedinečný průmyslový stroj, zhotovený přesně na míru požadavkům zákazníka. Společnost Deimos dokáže zaštitit veškeré činnosti související s produkcí takovýchto strojů od návrhu prvotního konceptu, až po odeslání stroje zákazníkovi. Zjednodušeně lze tento proces vysvětlit následovně. Na začátku procesu je identifikována potřeba zákazníka, podle které je sestaven návrh technického řešení. V případě navázání spolupráce tým projektantů zkonstruuje model, podle kterého se zhotoví a nakoupí díly, které se následně smontují do konečné fyzické podoby stroje, který je následně naprogramován, uveden do funkčního stavu a následně odeslán zákazníkovi. Tento proces je samozřejmě ve skutečnosti daleko

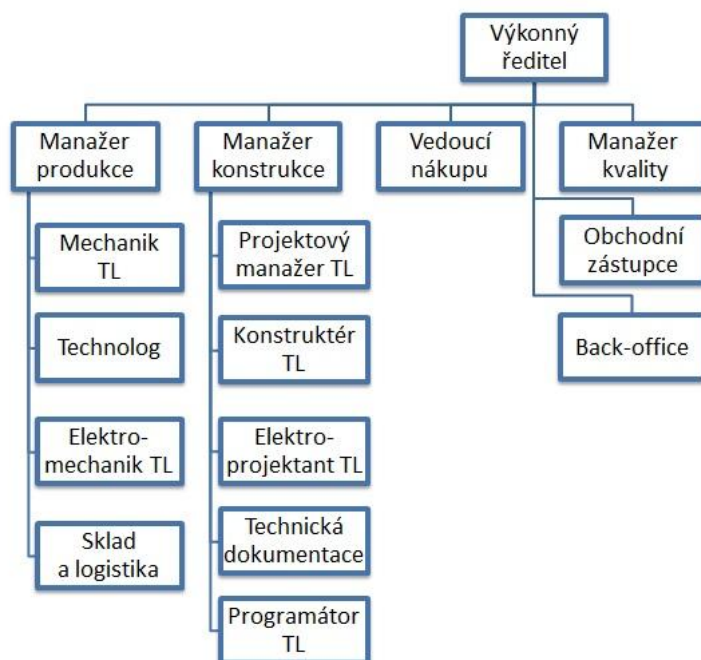
komplikovanější a jeho podrobnému rozboru se bude práce notně věnovat v dalších kapitolách.

Typickým zákazníkem společnosti je tedy středně veliký až velký průmyslový závod. Příslušnost na B2B segment trhu je již jen z předmětu podnikání zřejmá, jelikož poptávka veřejnosti po průmyslových robotech je málo pravděpodobná. Oblast podnikání zákazníka není až tak důležitá, jelikož potřeba určitého stupně automatizace se může vyskytnout v široké škále průmyslových podniků. Jako významnou skupinu zákazníků lze však ze zkušenosti identifikovat především subjekty automobilového průmyslu, především pak hlavně dodavatele a subdodavatele automobilových závodů. Mimo klasické zakázky má Deimos také zkušenosti s uměním, kdy firma spolupracovala s výtvarníky na technickém zpracování několika světoznámých uměleckých instalací. Přestože největší podíl zákazníků lze nalézt v Evropě, společnost dodávala stroje například také do Ameriky, Indie či Číny.

Za zmínku také stojí, že společnost Deimos se několikrát účastnila workshopů na téma realizace technických zadání na půdě strojní fakulty ČVUT.

3.2 Organizační struktura společnosti

Organizační struktura ve společnosti slouží k hierarchickému rozdělení kompetencí, povinností a autority. Nastavuje také směr toku informací, komunikace a posloupnost rozhodovacích pravomocí. Ve společnosti Deimos vypadá organizační struktura následovně (viz Obrázek 13).



Obrázek 13 Organizační struktura společnosti

Zdroj: interní materiály, upraveno autorem

Na samém vrcholu hierarchie se nachází výkonný ředitel, který se zaslouhuje o celkový chod organizace a zodpovídá se pouze majitelům společnosti. Mezi jeho hlavní úlohy patří strategické a finanční plánování a kontrola plnění dlouhodobých cílů. Přímo výkonnému řediteli se zodpovídá pět vedoucích pracovníků a back-office. Mezi těchto pět vedoucích pracovníků patří manažer produkce, konstrukce, nákupu, kvality a obchodní zástupce.

Manažer produkce má na starost fyzickou realizaci projektů dle zadání konstrukce. Řídí okolo dvaceti až třiceti pracovníků, avšak přesný počet je operativní, jelikož výroba v produkci se řeší pomocí externích pracovníků a outsourcingu. Mezi jeho hlavní podřízené patří hlavní mechanik (ve schématu organizační struktury jsou vedoucí pozice pracovních skupin označen zkratkou TL z anglického team leader – česky vedoucí pracovník), který je předákem pracovníků, kteří montují mechanickou část zakázky. Dále technolog, který má na starost řešit chybně vyrobené mechanické díly a konstrukční a technologické nedostatky. Vedoucí elektromechanik zastupuje všechny elektromechaniky, do jejichž pracovní náplně patří sestavování rozvaděčů a natahování elektrických rozvodů po stroji. Posledními podřízenými manažera produkce jsou skladníci, kteří mají na starosti jakostní, kusovou a věcnou správnost dodávaných komponentů a export hotových projektů.

Manažer konstrukce zodpovídá za vývoj a návrh technologických řešení projektu a dodává podklady pro produkci. Řídí pracovníky konstrukce, kteří vytvářejí fyzickou podobu strojů, a vybírají technologii, která bude použita. Dále elektro-projektanty, jejichž pracovní náplní je tvorba elektro-schémat, mocí kterých se následně v produkci dělají elektrické rozvody. Pracovníci technické dokumentace vytvářejí manuály pro použití strojů a také spravují právní náležitosti a kontrolu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Pod manažera konstrukce spadají také programátoři, kteří píšou software pro stroje a projektoví manažeři, jejichž práci se věnuje samostatná kapitola dále v této práci. (viz Kapitola 3.6)

Vedoucí nákupu má na starost objednávání jednotlivých komponentů a řešení nesrovnalostí, reklamací a hlídání plnění termínů. Manažer kvality odpovídá za jakost projektů, obchodní zástupce sjednává nové zakázky a komunikuje se zákazníky a back-office je administrativní podpora, která zpracovává došlou korespondenci a zařizuje zásobování kancelářským spotřebním zbožím.

Všímavému oku určitě neunikne, že v organizačním schématu chybí celá řada funkcí, životně důležitých pro chod organizace. To je tím že tyto pozice zastupují zaměstnanci organizace, která je vlastníkem společnosti Deimos. Jde o pozice technického ředitele, ředitele prodeje, specialisty na lidské zdroje a marketing a oddělení účetnictví. Náležitosti a informace organizační struktury budou využity při tvorbě matice zodpovědností v kapitole (viz Kapitola 4.2)

3.3 Pojem projekt ve společnosti Deimos s.r.o.

Jak již bylo zmíněno, tato společnost ročně realizuje několik desítek rozmanitých zakázek ročně. Vzhledem k tomu, že se zabývá zakázkovou výrobou, tedy vyhotovením specifického stroje přesně podle potřeb zákazníka, jsou tyto zakázky ve vnitrofiremním prostředí nazývány projekty. To také z důvodu, že splňují všechny podmínky pro toto označení a to jedinečnost, neopakovatelnost a časovou vymezenost. Všechny zpracovávané projekty se zpravidla liší dobou trvání, složitostí, použitým know-how, náročností práce apod. Může se jednat o projekty od modifikace již z dřívějšíka vyhotoveného stroje, která však svým rozsahem přesahuje běžný servis, přes výrobu menších jednoúčelových stanic, až po obrovské, plně automatizované výrobní linky. Při stanovení rozsahu a složitosti projektu také rozhoduje fakt, zda se při jeho zpracování vychází již z historických zkušeností, či zda jde o projekt z pohledu společnosti něčím novým a neznámým. V podnikové praxi se projekty označují ve tvaru „ZRRRČČČ“, kde „Z“ představuje slovo zakázka, „RRR“ rok realizace bez nuly a „ČČČ“ přidělené pořadové číslo projektu. Tudíž zakázka realizovaná v roce 2015 může nést označení například Z215161.

Pro rámcovou představu, co takový projekt konkrétně obnáší, lze uvést několik základních charakteristických rysů, typicky charakteristický pro všechny druhy projektů. Pomineme-li pro tento příklad mezifiremní vyjednávání mezi společností a zákazníkem, manažerské, správní kroky a administrativu a budeme se soustředit jenom na fyzickou část projektu, můžeme zmínit tyto hlavní kroky.

Vývoj a konstrukce – vývojem se rozumí návrh prvotního technického řešení daného projektu. V této části se může vycházet z dříve nabytých zkušeností na základě podobnosti s již realizovaným historickým projektem. Pokud tato návaznost chybí, je nutné přijít s novým technologickým řešením. Tento krok má ve společnosti na starosti tým konstruktérů s letitými zkušenostmi v oboru. Při této práci je nutné brát zřetel na skutečnost, že automatizační a robotizační odvětví je dynamicky se rozvíjející oblastí, kde je zapotřebí neustále dbát na nové trendy a technologický pokrok. Konstrukce je poté procesem, při kterém se s ohledem na koncept vytváří fyzická podoba projektu pomocí zanesením do výkresů za využití příslušného softwaru.

Výroba – tato část se soustředí na získání všech podkladů nutných pro další krok, kterým bude montáž. To zahrnuje definování technologických postupů, tzn. stanovení jednotlivých dílů, které budou ke kompletaci zapotřebí. Tyto potřebné komponenty se skládají ze dvou hlavních nadmnožin a to dílů, které je třeba vyrobit a dílů, které se nakupují jako zboží od dodavatelů. Po zajištění těchto komponentů, včetně postupů, v jakém pořadí budou použity, lze přistoupit k dalšímu kroku.

Montáž – v tomto bodě se kompletují díly zajištěné v předchozím bodě. Zjednodušeně lze říci, že veškeré stroje se skládají z několika hlavních podskupin dílů. Zpravidla se začíná tím, že se vytvoří kostra stroje, zpravidla pomocí svařeného rámu, či montovaných profilů. Na tuto hrubou konstrukci se poté montují vyráběné díly, které jsou

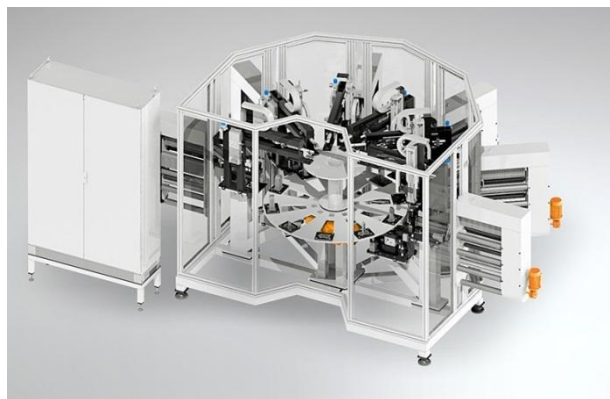
zpravidla obrobky různých ocelových, slitinových a plastových materiálů. V tomto kroku se namontovávají i nakupované díly mechanického charakteru, mezi které mohou patřit různé nosníky, kolejnice, upínací mechanismy apod. Simultánně s tím se montují rozvody elektroinstalace a vzduchotechniky. Jsou-li tyto činnosti hotové, přistupuje se k dalšímu kroku.

Programování – samotná kompletace dílů do žádané sestavy funkčnost stroje nezaručí. Je třeba jednotlivé díly naučit, co a jak mají dělat. K tomu slouží naprogramování stroje, které mu vdechne život. Programátoři vytvoří program, který pro stroj slouží jakožto návod k činnosti, pro kterou je konstruován. Následně se stroj testuje, zda jeho funkčnost odpovídá požadavkům zákazníka.

Jsou-li všechny tyto kroky zdárně ukončeny, je stroj připraven na předání zákazníkovi, instalaci v místě působení a provoz. Po přečtení tohoto povrchového shrnutí je pro někoho možná stále obtížné představit si fyzickou podobu strojů, které společnost Deimos konstruuje. Přestože každý produkt vypadá jinak, pro vytvoření představy může sloužit několik následujících obrázků (viz Obrázek 16 - 18).



Obrázek 18 Lisovací a montážní linka



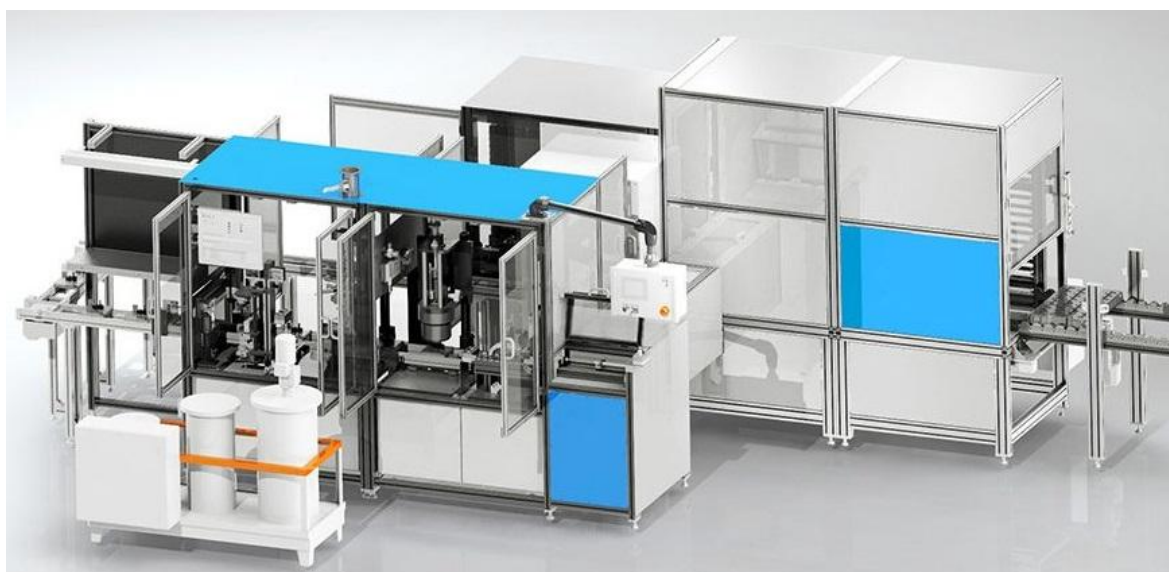
Obrázek 17 Skládací zařízení



Obrázek 16 Zařízení pro montáž o-kroužku



Obrázek 14 Linka pro montáž konektoru



Obrázek 15 Montážní a kontrolní linka na výrobu snímače

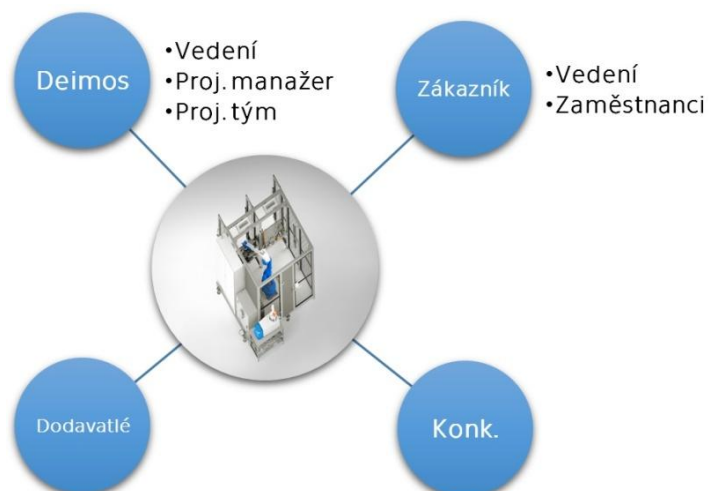
Zdroj: Interní materiály

Cílem jednotlivých projektů jsou tedy účelové průmyslové stroje. V teoretické části byla v souvislosti s cíli zmíněna metodika SMART, kde každé písmeno zastupuje náležitost, kterou by měli takovéto cíle mít. Zkusme tedy obecně aplikovat tuto metodu na projektové cíle řešeného podniku.

- S – specifikace cíle, tedy účel a technické vlastnosti stroje požadované zákazníkem, jsou součástí smluv mezi zákazníkem a společností.
- M – cíle jsou v kontextu společnosti měřitelné z několika hledisek. Plnění cílů lze poměřovat například s plněním milníků realizace projektu v porovnání s časovým plánem, nebo stupně plnění technických požadavků zákazníka, např. doba trvání požadovaného cyklu, počet provedených činností za cyklus apod.
- A – s akceptováním cílů se počítá v okamžiku odsouhlasení smluv mezi zákazníkem a společností. Ve vnitrofiremní rovině pak se seznámením projektového týmu s návrhem technického zpracování.
- R – nereálnost požadavků na cíl by byla vždy odhalena v základním uvažování nad technologickým konceptem projektu. Projekt, který by byl nerealistický, nemůže projít fází technického návrhu.
- T – časové vymezení projektu je dáno požadavky na termín dokončení ze strany zákazníka, se kterým společnost musí souhlasit.

3.4 Zainteresané strany projektů

Stejně jak do projektů kdekoli jinde, vstupují do projektů společnosti Deimos zainteresané strany, které mají vůči nim určitá očekávání a povinnosti. Tomuto tématu se věnuje kapitola 1.4 teoretické části a pomocí těchto teoretických znalostí lze provést rozbor zainteresaných stran, které se dotýkají většiny projektů společnosti. Schematicky lze zainteresané strany projektu shrnout následujícím obrázkem (viz Obrázek 19).



Obrázek 19 Zainteresané strany v projektech v Deimos

Zdroj: vlastní tvorba

Z obrázku je patrné, že do projektů vstupují čtyři skupiny zainteresovaných stran. Strana zhotovitele projektu, v našem případě tedy společnost Deimos; zákazník, tedy klient společnosti, která si zpracování projektu objednala; dodavatelé dílů a služeb potřebných pro realizaci projektu a konkurence. Konkurence je jediný z faktorů, který do projektu vstupuje z vnějšku, jelikož s jeho realizací nemá nic společného, avšak určitý zájem na něm mít může. Od úspěchů jednotlivých částí i celkového výsledku má očekávání celá firma, avšak jednotliví pracovníci a pracovní skupiny i vedení, mají očekávání odlišná. To samé platí i pro očekávání ze strany zákazníka. Proto se tyto skupiny pro potřeby vysvětlení ještě rozdělí na podskupiny, jak je na obrázku vidět. Konkrétní požadavky se budou projekt od projektu nepatrně až významně lišit, avšak podle společných znaků je lze shrnout v následující tabulce (viz Tabulka 5).

Tabulka 5 Očekávání zainteresovaných stran

Zainteresaná strana	Očekávání zainteresované strany
<i>Deimos</i>	
Vedení společnosti	<ul style="list-style-type: none"> • zisk a včasná platba • zvýšení hodnoty firmy • navázání vztahu se zákazníkem • kvalita projektu • držení know-how
Projektový manažer	<ul style="list-style-type: none"> • dodržení zadání projektu • dodržení termínu • úspěšné odevzdání projektu • odpovědná práce projektového týmu • dodržování termínů a kvality dodavatelů
Projektový tým	<ul style="list-style-type: none"> • jasné a reálné zadání práce • aktivní vedení a komunikace • adekvátní odměna
<i>Zákazník</i>	
Vedení společnosti zákazníka	<ul style="list-style-type: none"> • odpovídající cena a kvalita • dodržení smluvních podmínek a termínu • zohlednění připomínek
Zaměstnanci zákazníka	<ul style="list-style-type: none"> • intuitivnost ovládání stroje • snadná manipulace
<i>Dodavatelé</i>	<ul style="list-style-type: none"> • včasné platby • plynulá a operativní spolupráce
<i>Konkurence</i>	<ul style="list-style-type: none"> • používané know-how a technologie • zachování konkurenceschopnosti

Zdroj: vlastní tvorba

Při pohledu na tabulku se může někomu zdát, že očekávání zainteresovaných stran působí obecně. Je logické, že vztah dodavatel-zákazník bude vykazovat podobné rysy napříč odvětví. Dodavatel má vždy zájem, aby dodával kvalitní produkty a tím

uspokojil potřeby zákazníka. Zákazník naopak očekává tyto kvalitní produkty za přiměřenou cenu. Oblast průmyslové automatizace má samozřejmě svá specifika. Ve společnosti Deimos se samozřejmě klade důraz na to, aby projekty byly ziskové a pomáhali tak navýšit hodnotu společnosti. Svou obchodní činnost také staví na budování kvalitních vztahů se zákazníky, jelikož v této oblasti podnikání není fluktuace zákazníků příliš veliká, protože tyto specifické technologické společnosti, které tvoří základní klientelu podniku, nevznikají každý den. Je proto důležité zákazníka nejenom získat, ale také udržet pro budoucí spolupráci. Jelikož se jedná o technologickou společnost, jejíž součástí je také výzkum a vývoj, může podcenění těchto oblastí znamenat ztrátu konkurenceschopnosti. Je proto důležité, střežit si své technologické postupy a know-how před konkurencí. Projektový manažer klade největší důraz na postupné a včasné plnění dílčích částí projektu, které vyústí v úspěšný projekt a to nejenom proto, že je to jeho práce, ale také vizitka jeho vlastní schopnosti. Schopnost však také požaduje po členech projektového týmu, který řídí. Projektový tým zase požaduje aktivní vedení a jasné zadávání úkolů. Z pohledu zákazníka je důležité představit si, že stroj budou obsluhovat jeho zaměstnanci. Tito zaměstnanci mohou mít menší zkušenosti s operováním s průmyslovým strojem. S tím se musí při navrhování stroje počítat a přizpůsobit tak, aby bylo možné na stroj příslušného zaměstnance zaškolit.

3.5 Procesy v jednotlivých fázích životního cyklu projektu

V prostředí společnosti Deimos prochází projekty stejným životním cyklem jako všude jinde. Tedy předprojektovou fází, kde se zajišťují veškeré předpoklady, aby realizace projektu mohla být spuštěna, projektovou fází, kde se samotný projekt realizuje a fází poprojektovou, ve které probíhají smluvní služby spojené s užíváním stroje. V následujících podkapitolách budou shrnuty a popsány konkrétní procesy, které probíhají v jednotlivých fázích životního cyklu projektů, které společnost Deimos zpravidla zpracovává. Pro potřeby vysvětlení průběhu projektu se v tomto případě počítá se scénářem, kdy všechny fáze proběhnou úspěšně a nedojde k žádným fatálním haváriím, či vypovězení smlouvy z jedné nebo druhé strany.

3.5.1 Předprojektová fáze

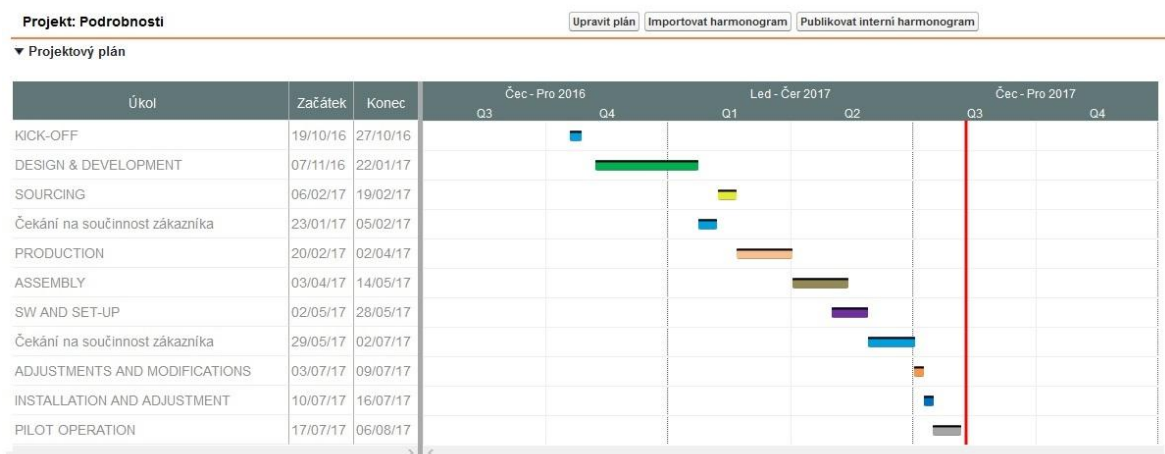
Signál na zahájení předprojektové fáze přichází ze strany zákazníka, kterému vzniká určitá potřeba, kterou může společnost uspokojit. Na tuto poptávku reaguje technický ředitel společnosti, který pověří konstrukční tým sestavením předběžného technického návrhu. Tento tým spolupracuje s obchodním zástupcem, který je v kontaktu se zákazníkem. Konstrukční tým a obchodní zástupce poté dohodnou předpokládaný rozsah práce a materiálu na projekt. Obchodní zástupce poté zpracuje informace

z poptávky zákazníka společně s odhadem rozsahu projektu z konstrukce, vytváří rozpočet a posílá zákazníkovi nabídku.

V bodě, kdy zákazník zašle již závaznou objednávku, je projektu přiřazen projektový manažer a projektový tým, ve kterém jsou zástupci konstrukce i montáže. Projektovému manažerovi jsou poskytnuty veškeré informace a podklady, získané v průběhu vyjednávání se zákazníkem a v přípravné fázi projektu. Součástí těchto podkladů jsou i smlouvy, zákaznická technická specifikace k projektu a uvedení kontaktních osob. Tímto se de facto definují cíle projektu, kterých má být na konci dosaženo. Po získání všech potřebných informací může projektový manažer sestavit harmonogram projektu.

Harmonogram je sestaven pomocí rozhraní Salesforce. Jde o firmware ve formě cloudové platformy, která slouží ke sdílení informací mezi jednotlivými úrovněmi řízení v podniku. Každý z pracovníků na manažerské pozici má podle své funkce v tomto softwaru přiřazena konkrétní oprávnění, do čeho může nahlížet a co může ovlivňovat. V podnikové praxi se tato platforma používá pro časový management, kontrolu pokroku projektu, alokování lidských zdrojů, sledování dostupnosti došlého materiálu, kontrola rozpočtu. Nespornou výhodou tohoto softwaru je také možnost přímé komunikace mezi členy projektového týmu včetně sdílení souborů. Do Salesforceu má přístup také zákazník, který může sledovat plnění časového plánu a dílčích cílů.

Jak harmonogram projektu vypadá, vyjadřuje následující obrázek (viz Obrázek 20).



Obrázek 20 Harmonogram projektu

Zdroj: *interní materiály*

Na obrázku je zachycen reálný harmonogram již zpracovaného projektu společnosti. Na první pohled evokuje, že jde o Ganttův diagram, který byl předmětem kapitoly 2.8.5. Není to však úplně pravda, jelikož Ganttův diagram se opírá o vazby o síťové analýzy vazeb jednotlivých procesů s výpočtem kritické cesty a časových rezerv. Ve

společnost Deimos se ovšem harmonogramy tvoří pouze na základě odhadů odvozených od nabytých zkušeností. Nicméně na tomto diagramu lze na levé straně vidět jednotlivé činnosti s očekávanými termíny zahájení a ukončení. V pravé části pak samotný harmonogram, kde barevně odlišené bloky vyjadřují na časové ose předpokládaný průběh. Pro potřeby ukázky celého projektu byl harmonogram zmenšen natolik, že časová osa ukazuje pouze kvartály. Při větším přiblížení však program umožňuje zobrazit i jednotlivé dny. Činnosti v diagramu mají kaskádovitý charakter, jelikož v podniku nejsou definovány vazby mezi jednotlivými z nich.

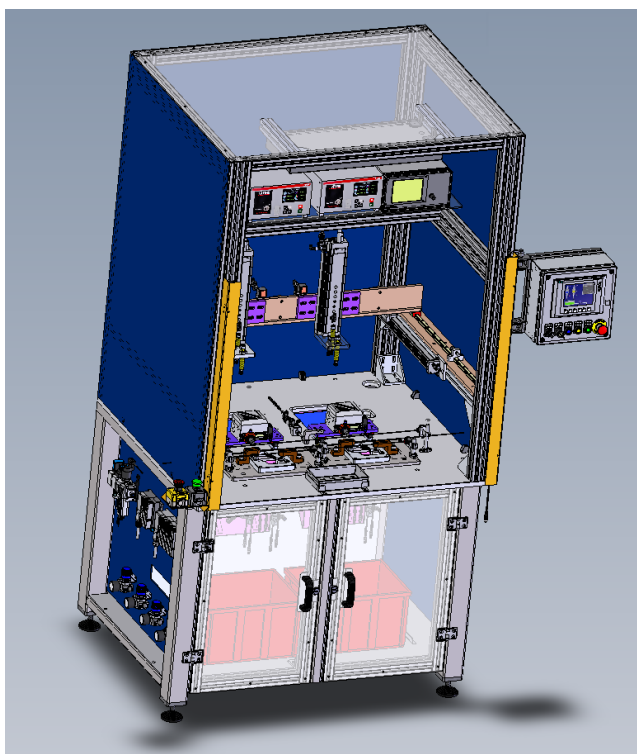
Po vytvoření diagramu přichází na řadu schválení internímu schválení projektu. To znamená, že se projekt odsouhlasí jako celek, včetně navrženého rozpočtu a časových termínů. Po interním schválení je možné odeslat zákazníkovi potvrzení objednávky, včetně harmonogramu a cest, pomocí kterých bude nadále se zákazníkem komunikováno. Jsou-li tyto kroky úspěšně splněny, přistupuje se k realizační fázi.

3.5.2 Projektová fáze

Projektová fáze začíná takzvaným „kick-off meetingem“ (do češtiny lze přeložit jako zahajovací schůzka, doslovně pak jako „výkop“). Na této schůzce se schází projektový manažer, projektový tým a zástupci zákazníka. Předmět jednání je pak bližší seznámení zákazníka s projektem a jeho časovou sousledností. Zákazník předává projektovému týmu podklady, které nebyly uvedeny ve specifikaci a konzultují se technické detaily. Běžná také bývá, je-li zákazník ve firmě poprvé, prohlídka kanceláří konstrukce a dílny produkce, kde je zákazník seznáme s prostředím. Časté také bývají prezentace strojů, které jsou zrovna konstruovány na dílně.

Další krok projektové fáze projektu začíná v konstrukci. Z předprojektové fáze se přejímá prvotní návrh a dál se rozšiřuje a promýšlí do podoby konečného konceptu. V tomto kroku je důležité, aby všechny složky konstrukčního týmu došly ke vzájemné shodě. Po stanovení konceptu následuje vyhotovení studie. Pro tuto studii se využívá specializovaného konstrukčního programu SolidWorks. V tomto programu se vytvoří 3D vizualizace technického řešení projektu. Současně se ve studii vytváří seznam potřebných komponentů a materiálů, takzvaných kusovníků. V tomto kroku se také určuje způsob řízení a ovládání stroje s maximálním důrazem na funkčnost a bezpečnost, v souladu se specifikací a požadavky zákazníka.

Jako příklad, jak taková 3D studie vypadá, poslouží následující obrázek (viz Obrázek 21).



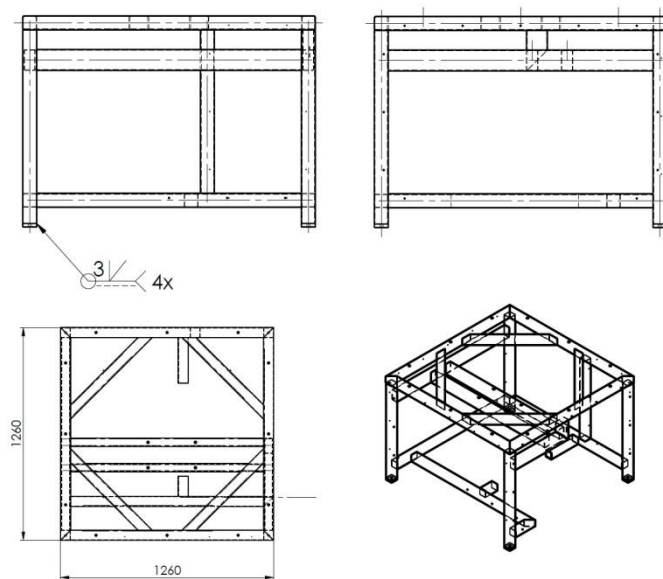
Obrázek 21 3D studie

Zdroj: *Interní materiály*

Je-li tato studie dokončena, předkládá se zákazníkovi ke schválení. Zákazník může mít k návrhu zpracování projektu své připomínky, které je třeba zohlednit. Výsledkem by však mělo být, že zákazník schválí navrhovaný koncept, použité komponenty a materiál a postupy, z hlediska naplnění zákazníkovi specifikace.

Po schválení konceptu zákazníkem může začít tvorba výkresů. Výkresy se týkají všech dílů, které nejsou již jako zboží přímo nakupované od prodejců. Jedná se o díly, které buď žádný dodavatel nenabízí, nebo jde o specifické obrobky, které se musejí nechat z určitých materiálů vyrobit. Zpravidla se jedná o rám konstrukce, na který se následně montují ocelové či slitinové desky, na které jsou následně přidělávány další díly, různé držáky, kryty, ramena, nosné tyče, či držáky na nakupované komponenty. Tyto výkresy musí nést všechny náležitosti technického kreslení, aby je byl schopný vyrobit jakýkoliv dodavatel zabývající se obráběním kovů. Mezi tyto náležitosti patří kvóty, tedy uvedené rozměry, včetně úhlů, hloubky vybrání, velikosti závitů, atd., dále typ materiálu, ze kterého má být díl vyroben, popřípadě povrchová úprava dílů a barva. Dále na výkresu musí být uvedeno měřítko, v jakém poměru je díl na výkresu ve srovnání s reálnou podobou, název a číslo výkresu, datum vytvoření výkresu a přesnost

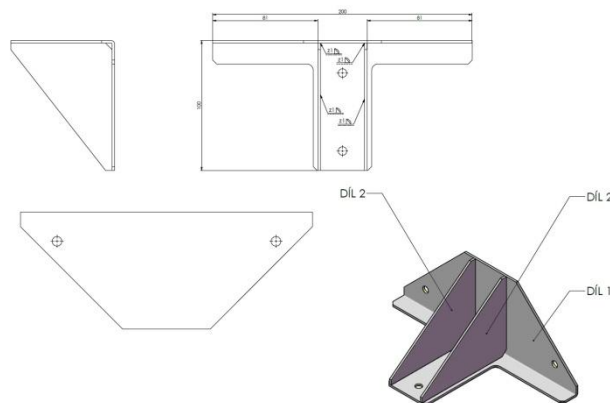
s tolerancí přesnosti, zpravidla ve formě ISO normy. Jednotlivé výkresy se následně agregují do sestav dílů, které dohromady tvoří celkový stroj. Pro představu, jak takové výkresy vypadají, poslouží několik následujících obrázků.



Obrázek 22 Výkres rámu

Zdroj: *Interní materiály*

Obrázek ukazuje (viz Obrázek 22) příklad výkresu rámu. Rámy jsou jakousi kostrou celého stroje. Využívají se zpravidla dvě možná řešení. Buď svařený rám z ocele, nebo smontovaný rám z hliníkových profilů.

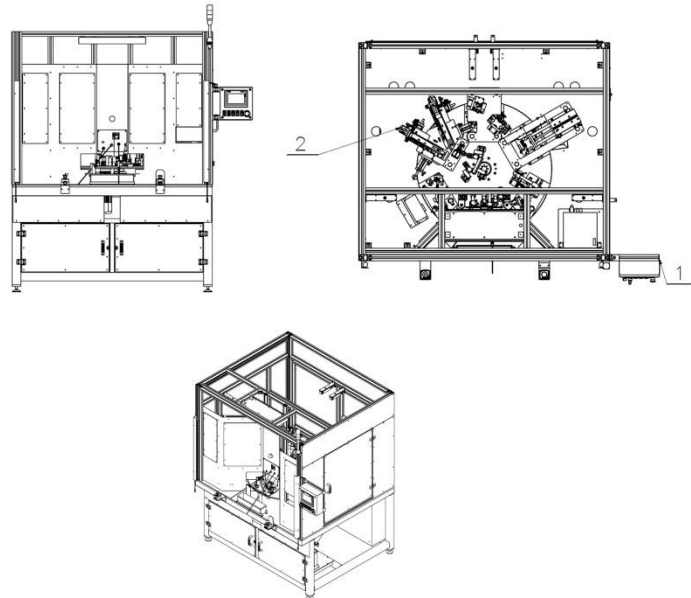


Obrázek 23 Výkres dílu

Zdroj: *Interní materiály*

Na tomto obrázku (viz Obrázek 23) lze spatřit náhodně vybraný díl. Stejně jako u předchozího výkresu rámu je patrné, že díly se vždy zobrazují z více pohledů. Počet náhledů, které jsou na výkresu zobrazeny, se odvíjí od toho, jak moc jsou tyto díly z určitých úhlů odlišné. Výkres je zpravidla také opatřen trojrozměrným náhledem na

podobu dílu. Tento díl byl zvolen pouze reprezentativně, díly jsou zpravidla velice odlišných tvarů a rozměrů, stejně tak jako z jiných materiálů a jiné povrchové úpravy. V předchozí části práce byly vypsány jednotlivé náležitosti, které výkres musí mít. Z obrázků je patrné, že některé tyto náležitosti zde chybí. V originální podobě výkresu samozřejmě byly, avšak jde o poměrně citlivé vnitřní materiály, proto byly pro použití této práce odstraněny.



Obrázek 24 Výkres celého stroje

Zdroj: *Interní materiály*

Na obrázku (viz Obrázek 24) výše je vyobrazen výkres celého stroje. Každá vyráběná součástka má svůj vlastní výkres a tato finální podoba je výsledným zobrazením všech těchto samostatných výkresů. Opět je nabízeno více pohledů, jako u předchozích příkladů.

Jsou-li veškeré potřebné výkresy vyhotoveny, jsou konstrukční práce na projektu hotovy. Tým konstruktérů může však dále do projektu vstupovat i v průběhu dalších procesů, jelikož je čas od času nutné některé výkresy přepracovat, protože se ukáže, že teoretický podklad není v souladu s reálným řešením, například že díl neslouží tak, jak by sloužit měl, nepasuje do jiného dílu, nebo je s jiným dílem v kolizi. V tomto případě je nutné vytvořit takzvanou revizi.

Dalším krokem realizace projektu je objednání komponentů, do kterých spadají podle výkresů vyráběné díly a nakupované součástky. Pro vyráběné díly se zprvu určí technologický postup jejich výroby a časy potřebné pro jednotlivé z nich. Dále se vytvoří plán výroby, s ohledem na vzájemnou technologickou či materiální podobnost určitých dílů, aby byla zajištěna co největší efektivita a plynulost. Mohou se objevit případy, kdy není možné díl vyrobit běžným způsobem, na který jsou pracovníci ze

zkušeností navyklí a musí se proto přistoupit ke kooperaci s novým dodavatelem. Po vytvoření plánu výroby oddělení nákupu odešle objednávky dodavatelům. Simultánně s objednáváním vyráběných dílů se objednávají také nakupované komponenty. Pokyny, jaké komponenty má nákup objednat, pocházejí také od konstruktérů. Jde zpravidla o mechanické komponenty, které není potřeba nechat vyrobit na míru, komponenty spjaté se vzduchotechnikou, elektroinstalací, senzory, řízením a ovládním a kompletací rozvaděčů. Veškeré komponenty musí být objednány na termín, který je v souladu s požadavky na termín realizace a specifikace zákazníka. Z hlediska materiálu a komponentů mají nákup a projektový manažer za úkol sledování dodržování termínu a operativní řešení nesrovnalostí a reklamací.

Specifickou oblastí je práce programátorů. Vytváření programů, tedy softwarových pokynů pro stroj, může započít již během fáze konstrukce. Zpravidla ovšem začíná později při montáži, aby měl programátor možnost software testovat na něčem hmotném.

V případě, že jsou všechny díly, nebo alespoň většina, na skladech podniku, může se přistoupit k samotné montáži, tedy fyzické kompletaci projektu. Opěrným bodem pro montáž je časový harmonogram. Montáž lze rozdělit do dvou podskupin, kterými jsou mechanická a elektromechanická část. Mechanická část zahrnuje kompletování mechanických částí k sobě pomocí spojovacího materiálu, přimontování motoru či robota, nainstalování válců a rozvodů vzduchotechniky a nastavení manuálních ovládacích prvků. Do elektromechanické části patří kompletace rozvaděče, rozvody elektrických kabelů, osazení senzory, řídicích a ovládacích prvků. Celkovým výsledkem montáže by měla být tedy hotová fyzická podoba stroje. Následuje práce programátorů, kteří by měli mít v této fázi již podstatnou část programů hotových, aby stroj takzvaně oživil, tedy aby ho zjednodušeně řečeno naučili, co, jak a kdy má dělat.

Dalším krokem je test funkčnosti, který si klade za cíl objevit nedostatky a odchylky od specifikace nebo schválené studie projektu. V ideálním případě by měl stroj v tomto bodě fungovat víceméně podle představ zákazníka. Jako další přichází na řadu vypracování bezpečnostního posudku a revizí, především na elektroinstalaci a další části, které podléhají reviznímu řízení. Součástí této činnosti je i vyhotovení náležitých dokumentů.

V tento okamžik se projekt dostal do fáze, kdy je stroj v podstatě hotový. Důležitou akcí je nyní schválení a převzetí stroje zákazníkem. Převzetím akceptuje stroj jako takový a vyjadřuje tím naplnění specifikace projektu. Případné nesrovnalosti a připomínky se dokumentují. Při převzetí stroje zákazníkem nic nebrání tomu, aby byl odeslán do jeho působiště.

Doprava stroje je v režii projektového manažera, včetně zařízení povolení ke vstupu do cílového podniku a přítomnosti zástupce zákazníka při vykládce. Back-office nebo

oddělení nákupu na základě požadavku na dopravu zařídí dopravce na smluvený termín. O uložení zařízení u zákazníka musí být vyhotoven příslušný zápis. V momentě, kdy je stroj přepraven k zákazníkovi, je třeba jej řádně nainstalovat za dozoru zástupců společnosti Deimos, aby bylo zajištěno jeho budoucí správné používání. Před instalací je nutno dohodnout způsob napojení na energie a související technologie, může jít totiž o stroj, který je součástí jiné, dříve realizované zakázky. Manažer produkce vyšle na místo instalace tým mechaniků s příslušným vybavením a materiálem, tak aby instalace proběhla v potřebném rozsahu a termínu. Projektový manažer a obchodní zástupce jsou instalaci přítomni a v průběhu komunikují se zákazníkem. O dokončení instalace musí být opět vyhotoven protokol.

Na základě dohody se zákazníkem je zahájen zkušební provoz zařízení za účasti mechaniků, popřípadě projektového manažera nebo obchodního zástupce. Záleží na povaze a rozsahu projektu. Aby mohl být zkušební provoz zahájen, musí být zákazníkovi dodán zjednodušený návod k obsluze a servisu. Se zahájením provozu běží simultánně zaškolování pracovníka nebo pracovníků určených k obsluze stroje - tzv. operátorů - a servisových techniků. Z tohoto školení musí být vyhotoven zápis, včetně presenčního listu s podpisy proškolených pracovníků zákazníka.

Je-li zkušební provoz úspěšný a jeho průběh vyhodnocen pozitivně, tedy že zařízení vyhovělo požadavkům zákazníka, následuje finální schválení, které je opět podepřeno vyhotovením záznamu, který je autorizovaný oprávněným zástupcem zákazníka. Po tomto kroku může následovat oficiální ukončení projektu, u kterého jsou přítomni zástupci zákazníka, obchodní zástupce společnosti Deimos a projektový manažer. Při ukončení projektu je zákazníkovi předána technická dokumentace, ve které jsou uvedeny výkresy, revizní protokoly, schémata pneumatiky a elektro-schémat, návod k obsluze a údržbě, seznam náhradních dílů a pravidla BOZP). Z hlediska podniku se po ukončení projekt vyhodnocuje z hlediska dodržení časových termínů, využitých zdrojů a financí.

3.5.3 Poprojektová fáze

Poprojektová fáze začíná v okamžiku, kdy je projekt s odsouhlasením obou stran oficiálně ukončen. Společnost Deimos standardně poskytuje na své stroje záruku po dobu 12 měsíců. Na produkty společnosti se nevztahuje povinná záruka 24 měsíců, jelikož její prodejní činnost neupravuje občanský zákoník, nýbrž obchodní zákoník, kde minimální doba záruky na produkty není uvedena. Je však možné na základě vyjednávání se zákazníkem dohodnout záruční dobu i na 24 měsíců. Ta se však nevztahuje na komponenty, které jsou součástí stroje, u kterých jejich výrobce nebo dodavatel garantuje záruku kratší. V průběhu záruční doby je ze strany Demois garantován záruční servis. Zákazník má možnost uzavřít se společností také servisní smlouvu, která zaštiťuje i pozáruční servis. V této smlouvě jsou uvedeny maximální doby dojezdů servisového týmu i předpokládaná doba zásahu, je-li servis zapotřebí. Předmě-

tem smlouvy může být i držení náhradních dílů po určitou dobu v prostorech společnosti Deimos. Servis mimo záruční dobu je poté zákazníkovi naučtován.

Zásadní je rozlišení mezi servisem a reklamací. Servisu se využívá především v souvislosti s běžným opotřebením komponentů, které může být limitováno technickými vlastnostmi materiálů. Reklamacie nastává v případě, kdy je prokázána chyba ze strany společnosti Deimos. Jako reklamaci nelze uznat zanedbanou údržbu ze strany zákazníka, jelikož k hotovému stroji obdrží v technické dokumentaci i plány a manuály údržby, kterou je třeba pravidelně vykonávat pro zajištění plné funkčnosti stroje. Pokud zákazník těchto pokynů nedbá, reklamacie nebude uznána.

3.6 Charakteristika pozice projektový manažer v Deimos s.r.o.

V současné době pracují na pozici projektového manažera čtyři zaměstnanci, ze kterých zastupuje jeden pozici team leadera, tedy vedoucího týmu projektových manažerů. Jak název pozice, tak teoretický základ shrnutý v kapitole 2.1 napovídají, že se jedná o pracovníka odpovědného za úspěšnou realizaci přiděleného projektu. Kde začíná práce projektového manažera s projektem, závisí v této firmě na charakteru projektu. Ten může ovlivnit například, jak je projekt odlišný od předchozích zpracovávaných zakázek, či jak dlouhodobá spolupráce se zákazníkem je. V některých případech je projektový manažer zúčastněný již v předprojektové fázi vyjednávání podoby zakázky, která končí nabídkou a začíná závaznou spoluprací. V jiných případech se projektový manažer k projektu přidává až po schválení projektu ze strany zákazníka. Záleží na okolnostech a proměnných.

Práce projektového manažera začíná vytvořením harmonogramu práce, tedy časového plánování a sledu činností. Dále je přítomen na zahajovacím zasedání se zákazníkem, kde se diskutují a řeší stěžejní body projektu. Následně zajišťuje s ostatními články managementu podniku alokaci příslušných pracovníků na projekt. V průběhu celé relaxační fáze projektu sleduje dodržování časových úseků a plnění dílčích cílů a milníků. Měl by také sledovat včasné dodávání potřebného materiálu. V neposlední řadě řeší nesrovnalosti, chybějící podklady ze strany konstruktérů a ostatní konflikty kolidující s plynulým plněním plánu. Nedílnou součástí práce projektového manažera je aktivní komunikace se zákazníkem, se kterým konzultuje případné připomínky a úpravy. U těchto dodatečných změn ze strany zákazníka je důležité zmínit, že manažer musí zhodnotit, zda je požadovaná změna v mantinelech smluvního vymezení projektu, nebo zda bude muset být upraveno zadání či cena. Se zákazníkem je třeba komunikovat také v případě zpoždění termínu dokončení dílčích částí a vysvětlit důvody těchto prostojů. V režii projektového manažera je i výsledné předání stroje a schválení ze strany zákazníka, včetně splnění smluvních a administrativních náleži-

tostí. Po ukončení projektu je stále povinností manažera vyřizovat případné reklama-
ce a předem nenaplánované servisní práce.

4 Návrh optimalizačních opatření

Předchozí kapitola (viz Kapitola 3) byla věnována rozboru celého postupu projekto-
vého řízení v podniku Deimos. Bylo nastíněno, čím se společnost zabývá, jaká je její
hierarchická struktura, jaký význam má pojem projekt v prostředí podniku, jaké strany
do projektu vstupují a jaké dílčí činnosti probíhají v jednotlivých fázích projektového
řízení. S pomocí využití odborných znalostí shrnutých v teoretické části, se tato práce
bude dále zabývat odhalení nedostatků souvisejících s projektových řízení v konkrétním
podniku.

Podle zkušeností nabytých analýzou projektového řízení ve společnosti lze jako nej-
větší nedostatek identifikovat plánování časových termínů a sledu realizace jednotli-
vých dílčích činností. Problém byl již naznačen v kapitole týkající se předprojektové
fáze projektového řízení (viz Kapitola 3.5.1). Zde byl nastíněn fakt, že harmonogram
práce je sestavován podle zkušenostních odhadů odpovědných pracovníků a vazby
mezi jednotlivými činnostmi nejsou definovány. V praxi sice zúčastnění pracovníci do
jisté míry vědí, co má být v jaké části hotovo, aby mohla začít část další, avšak žádná
oficiální podoba vazeb a souslednosti neexistuje. To má z manažerského pohledu
řízení projektu hned několik nedostatků.

- 1) Absence definovaných vazeb způsobuje, že jsou návaznosti činností pláno-
vané kaskádovitě, tudíž každá následující činnost čeká na dokončení té před-
chozí bez ohledu na důležité milníky. Tento fakt představuje nebezpečí, že
každá z činností může zapříčinit zpoždění celého projektu, nejenom ty na kri-
tické cestě (viz Kapitola 2.8.4). Příčinou je, že řídicí pracovník nemůže počítat
s časovými rezervami, jelikož je nezná, protože nejsou definovány vazby.
- 2) Neznalost kritické cesty, tedy činností, které přímo ovlivňují nejpravděpodob-
nější dobu dokončení projektu, výrazně komplikuje časové plánování projektu.
- 3) Celková doba trvání projektu může být zbytečně prodloužena, neboť některé
činnosti lze provádět simultánně v případě, že nemají návaznost na těsně
předchozí činnost, ale pouze na takovou, která byla dokončena již znatelně
dříve. Takovouto činnost lze zahájit dříve, než je naplánováno v řazení činností
krok za krokem. Díky tomu lze dosáhnout zkrácení času potřebného na do-
končení projektu.
- 4) Definování pracovních balíků jednotlivých činností je příliš obecné a agreguje
větší množství různých činností. Čím podrobnější rozdělení na dílčí činnosti je,
tím je sice komplikovanější řízení i plánování, za to je daleko jednodušší

a efektivnější kontrola. Lze totiž přesněji identifikovat slabé místo a operativněji navrhnout protiopatření bez rizika zásahu do činnosti, která s problémem nemá nic společného. Platí rčení, že co nelze věcně kontrolovat, to nelze řídit.

Stěžejním účelem této práce, je najít řešení těchto nedostatků. Jelikož se zde neanalyzuje konkrétní projekt, nýbrž projektové řízení jako takové, je úkolem vytvoření jednotného standardizovaného postupu, který lze s případnými úpravami použít na každý v budoucnu zpracovávaný projekt. K tomu poslouží několik v praxi používaných metod a technik. V první řadě půjde o dekompozici hlavních cílů na jednotlivé dílčí činnosti do nejpodrobnější možné podoby tak, aby bylo řízení těchto dílčích prací co nejefektivnější. K tomu poslouží metoda Work Breakdown Struktura (WBS). Po vypracování tohoto kroku bude následovat přiřazení odpovědnosti ke každému dílčímu kroku. Tento bod je důležitý z hlediska vytvoření komunikační mapy tak, aby každý věděl co kdy dělat, kdo s tím může pomoci a komu je třeba dokončení hlásit, aby bylo možné pokračovat dále. Výsledkem této části bude matice zodpovědnosti. Pořadí jednotlivých činností nelze efektivně naplánovat, nejsou-li mezi nimi vytvořeny vazby. Tvorba těchto vazeb bude shrnuta v další podkapitole této části práce. Jsou-li vazby definovány, nic nebrání sestavení síťové analýzy. Jelikož je předmětem řešení práce tvorba standardizačního modelu řízení projektů, nebude zde řešen síťový graf konkrétního projektu. Avšak pro demonstraci využitelnosti metody budou do síťového grafu dosazeny hodnoty již zrealizovaného projektu, aby mohla být vyhodnocena efektivita postupu poměřením výsledku grafu se skutečnými hodnotami již hotového projektu. V poslední části bude prezentována podoba Ganttova diagramu odvozená od síťového grafu.

4.1 Dekompozice cílů na dílčí činnosti

Jako základ pro rozdělení cílů na dílčí celky poslouží kapitola 3.5, ve které jsou volně popsány jednotlivé pracovní úkony, pomocí kterých se projekt realizuje. Agregování dílčích činností a jejich vyšších úrovní lze shrnout v následující tabulce (viz Tabulka 6):

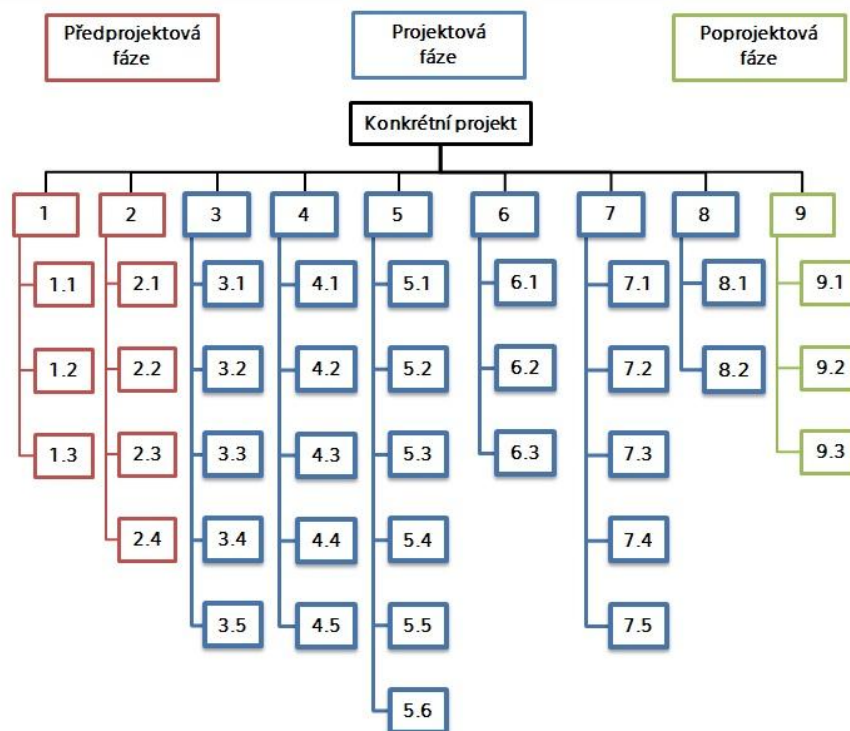
Tabulka 6 Dekompozice cílů dle WBS

Fáze	Číslo činnosti	Popis práce
Předprojektová	1	Nabídka
	1.1	Registrace poptávky
	1.2	Návrh technického řešení
	1.3	Odeslání nabídky
	2	Zahájení projektu
	2.1	Sestavení projektového týmu
	2.2	Tvorba harmonogramu práce
	2.3	Interní schválení realizace
	2.4	Potvrzení objednávky zákazníkovi
Projektová	3	Konstrukce
	3.1	Kick-off meeting
	3.2	Technický koncept
	3.3	Elektrotechnický koncept
	3.4	Vyhotovení 3D studie
	3.5	Generování výkresů
	4	Zajištění dílů a materiálu
	4.1	Určení technologických postupů
	4.2	Plán výroby dílů
	4.3	Objednání a výroba dílů
	4.4	Objednání komponentů
	4.5	Průběžná kontrola realizace
	5	Montáž
	5.1	Mechanická montáž
	5.2	Elektromechanická montáž
	5.3	Kontrola dokončení montáže
	5.4	Test funkce
	5.5	BOZP a revize
	5.6	Schválení zákazníkem
	6	Programování
	6.1	Teoretická příprava SW
	6.2	Nastavení stroje
	6.3	Test funkce
	7	Instalace
7.1	Doprava stroje	
7.2	Instalace stroje	

	7.3	Zkušební provoz
	7.4	Školení zaměstnanců
	7.5	Předání dokumentace
	8	Ukončení projektu
	8.1	Schválení zákazníkem
	8.2	Vyhodnocení projektu
Poprojekt- ová	9	Poprojektové služby
	9.1	Záruční servis
	9.2	Pozáruční servis
	9.3	Reklamace

Zdroj: *Vlastní tvorba*

První sloupec na levé strany vyjadřuje, k jaké fázi projektu jednotlivé pracovní činnosti náleží. V druhém sloupci je uvedeno číslo činnosti, které se agregují do devíti skupin, které zaštiťují činnosti, které se týkají konkrétních kroků. Jednotlivé podskupiny jsou v tabulce vyjádřeny tučným písmem. Zvýrazněná podskupina je dokončena v tu chvíli, kdy jsou ukončeny její dílčí části. To neplatí pouze pro bod číslo devět, jelikož pozáruční servis a reklamace nemusejí být nutně součástí projektu. Takto zpracovaná tabulka, přestože není vyloženě nepřehledná, neslouží vhodně k vytvoření představy o podobě rozdělení projektu. Vhodnější je grafické vyjádření, které může mít podobu hierarchického schématu. Pro tento případ lze vyjádřit graficky rozdělení cílů do dílčích částí následujícím obrázkem (viz Obrázek 25).



Obrázek 25 Grafické znázornění rozložení pracovních činností podle WBS

Zdroj: *Vlastní tvorba*

Vstupní data pro vytvoření schématu pocházejí z tabulky 6, kde lze identifikovat, jaká pracovní činnost připadá k číselnému označení. Ve schématu jsou opět odlišené fáze, kterými projekt prochází, tentokrát barevně. Je patrné, že nejobsáhlejší fáze je fáze projektová, jelikož obsahuje celý konstrukční vývoj, produkci a expedici stroje. Všechny procesy jsou rozvrženy do třech úrovní. První úroveň představuje hlavní cíl projektu, v tomto případě poskytnutí produktu ve formě průmyslového stroje. V druhé úrovni se nacházejí jednotlivé pracovní celky agregující jednotlivé dílčí činnosti, které jsou vypadány v úrovni třetí. V tomto bodě jsou jednotlivé dílčí činnosti pouze vypsány a rozvrženy na základě podobnosti a příslušnosti k určitému hlavnímu celku. Zatím nelze s činnostmi provádět žádné plánovací akce, pokud je kladen důraz na vytvoření věcné a logické návaznosti. Definování vzájemných vazeb se bude věnovat kapitola 4.4 praktické části. Nyní, když jsou rozebrány činnosti na jednotlivé dílčí kroky, je třeba určit ke každému z nich určit odpovědného pracovníka a to z důvodu vytvoření komunikační mapy pro jednodušší plánování, řízení i kontrolu.

4.2 Matice zodpovědnosti

Matice zodpovědnosti je velice praktický nástroj, jelikož kromě manuálu na to, kdo za co zodpovídá, také stanovuje komunikační kanály mezi jednotlivými složkami organizační struktury. Pro každý dílčí proces je matici zodpovědnosti přidělen odpovědný pracovník. To však nejsou jediné náležitosti, které mohou být v matici vyjádřeny. Kromě zodpovědnosti lze v matici uvést například podpůrnou činnost, či ohlašovací povinnosti. V souladu s dekompozicí cílů na dílčí činnosti je následující tabulka (viz Tabulka 7), která přebírá z WBS jednotlivé činnosti a přiřazuje k nim jednotlivé pracovníky, dle jejich povinností.

Tabulka 7 Matice zodpovědnosti

Č.	Popis činnosti	Pozice pracovníka											
		Obchodní zástupce	Technický ředitel	Manažer konstrukce	Konstrukční tým	Manažer produkce	Projektový manažer	Projektový tým	Projektový tým (montáž)	Projektový tým (elektro)	Back-office	Programátoři	Oddělení nákupu
1	Nabídka												
1.1	Registrace poptávky	Z	S	S									P
1.2	Návrh technického řešení	S	S	Z	P								
1.3	Odeslání nabídky	PZ			S								
2	Zahájení projektu												
2.1	Sestavení projektového		PZ	S		S							

	týmu																	
2.2	Tvorba harmonogramu práce	SO	S			S	Z	P										
2.3	Interní schválení realizace	O	Z			S		P										
2.4	Potvrzení objednávky zákazníkovi		PZ									S						
3	Konstrukce																	
3.1	Kick-off meeting		O		S		Z	P										
3.2	Technický koncept		O		P		Z		S	S								
3.3	Elektrotechnický koncept		O		P		Z			S		S						
3.4	Vyhotovení 3D studie		O	S	P		Z		S	S								
3.5	Generování výkresů		O	S	P		Z											
4	Zajištění dílů a materiálu																	
4.1	Určení technologických postupů				S	PZ												
4.2	Plán výroby dílů					PZ											O	
4.3	Objednání a výroba dílů				S	S											PZ	
4.4	Objednání komponentů				S		OZ			S							P	
4.5	Průběžná kontrola realizace					S	PZ											
5	Montáž																	
5.1	Mechanická montáž					S	Z		P									
5.2	Elektromechanická montáž					S	Z			P								
5.3	Kontrola dokončení montáže	S	O			S	PZ		S									
5.4	Test funkce					S	Z	P										
5.5	BOZP a revize					S	Z	P		S								
5.6	Schválení zákazníkem	S	O			S	Z											P
6	Programování																	
6.1	Teoretická příprava SW						O			S		PZ						
6.2	Nastavení stroje						O			S		PZ						
6.3	Test funkce						O			S		PZ						
7	Instalace																	
7.1	Doprava stroje					Z	O		P								S	
7.2	Instalace stroje	S	O			S	Z		P									
7.3	Zkušební provoz		S			S	Z		P									
7.4	Školení zaměstnanců		S			S	Z		P									
7.5	Předání dokumentace		O				Z	P										
8	Ukončení projektu																	
8.1	Schvální zákazníkem	S	S				Z											P
8.2	Ukončení projektu	S	Z				P											
9	Poprojektové služby																	
9.1	Záruční servis				S		ZO		P									
9.2	Pozáruční servis				S		ZO		P									
9.3	Reklamace	S	S			Z	SO		P								S	

Zdroj: Vlastní tvorba

Při pohledu na tabulku zleva je nejprve vidět sloupec číselně označující činnosti. V dalším sloupci je popis dílčí práce, oboje ve stejné podobě jako v případě WBS. Na vodorovné ose se nachází jednotlivé pracovní pozice, které do projektu vstupují. Pro stejné pozice, které zastává větší množství pracovníků je použit termín „tým“. Uvedené profese jsou v souladu s organizační strukturou společnosti Deimos, která byla popsána v kapitole 3.2 a vyjádřena obrázkem (viz Obrázek 13).

Samotným obsahem tabulky jsou zkratky, které odpovídají povinnosti vůči činnosti, vztahující se ke konkrétní pracovní pozici. Pro pochopení zkratk poslouží následující legenda:

- Z – zaměstnanec zodpovídá za činnost
- P – zaměstnanec provede činnost
- S – zaměstnanec spolupracuje na činnosti
- O – zaměstnanci musí být ohlášeno ukončení činnosti

V tabulce je uveden také zákazník, který může být zastoupen jak vedením, či zástupcem společnosti. Jeden zaměstnanec, nebo tým zaměstnanců může mít vůči činnosti více povinností. Například v činnosti 4.4 – Objednání komponentů, ve které jde o objednání hotových komponentů od dodavatele, zodpovídá za úspěšné dokončení projektový manažer, avšak činnost provede oddělení nákupu. Nákupu poskytuje podporu tým konstruktérů a elektro-mechanici. Jsou-li všechny potřebné díly objednány, musí se podat hlášení projektovému manažerovi. Je možné zaregistrovat, že dílčí činnosti v konkrétních pracovních nadmnožinách často vykazují stejnou náležitost vůči zaměstnancům. Například v nadskupině 3 – Konstrukce je možné pozorovat, že veškerý pokrok musí být ohlášen technickému řediteli, avšak zodpovídá za něj projektový manažer a provádí ho konstrukční tým. S tímto jednoduchým vysvětlením je možné pochopit podstatu matice zodpovědnosti a vyčíst z každé činnosti, jací pracovníci a pracovní skupiny do ní zasahují.

4.3 Tvorba vazeb mezi činnostmi

Jednotlivé činnosti v různých krocích realizace projektu mají vzájemné logické návaznosti, podle kterých lze určit, co lze začít dělat a na co se kdy soustředit. V současnosti se ve společnosti Deimos tyto vazby nikterak nevyužívají, respektive se sledují pouze návaznosti agregovaných činností, jako jsou konstrukce nebo montáž, nikoliv však dílčích činností. Obecně se o nich ví, ale nejsou přímo definované a v plánování se s nimi nepočítá, což může zapříčinit zbytečné prodloužení projektu a výrazně komplikuje řízení a kontrolu jednotlivých částí. Navazující podkapitoly budou popisovat právě tyto logické návaznosti jednotlivých dílčích částí a to v jednotlivých fázích životního cyklu projektu. Veškeré dílčí činnosti vycházejí z výše zpracované tabulky (viz Tabulka 6) pro dekompozici cílů podle metody WBS.

4.3.1 Vazby mezi činnostmi v předprojektové fázi

V následující tabulce (viz Tabulka 8) jsou uvedeny dílčí činnosti pro předprojektovou fázi. V levém sloupci je číselné označení činnosti, v následujícím sloupci její popis a v pravém poté činnosti, které je nutné splnit před zahájením.

Tabulka 8 Vazby mezi činnostmi v předprojektové fázi

Číslo činnosti	Popis práce	Navazuje na činnost
1	Nabídka	
1.1	Registrace poptávky	žádná
1.2	Návrh technického řešení	1.1
1.3	Odeslání nabídky	1.2
2	Zahájení projektu	
2.1	Sestavení projektového týmu	1.2
2.2	Tvorba harmonogramu práce	2.1
2.3	Interní schválení realizace	2.2
2.4	Potvrzení objednávky zákazníkovi	1.3; 2.3

Zdroj: *Vlastní tvorba*

Činnost 1.1 - Registrace poptávky logicky nenasazuje na žádnou činnost, jelikož je činností první. Na ni nasazuje činnosti návrhu technického řešení. Je-li návrh hotový, může se odeslat nabídka zákazníkovi a tím končí nabídkový proces. Následující fáze, tedy zahájení projektu, začíná sestavením projektového týmu. Tento krok se neodvíjí od předchozí činnosti, nýbrž jej lze zahájit již po návrhu technického řešení. Projektový tým následně tvoří harmonogram práce, který vede k internímu odsouhlasení začátku realizace. Poslední činností zahajovací fáze je potvrzení objednávky zákazníkovi, které nasazuje na odeslání nabídky a interní schválení. Tím končí předprojektová fáze projektu a následuje realizační.

4.3.2 Vazby mezi činnostmi v projektové fázi

Stejným postupem, jako byly vyjádřeny vazby dílčích činností v předprojektové fázi, jsou definovány i v této fázi. Tedy ve formě tabulky s náležitostmi, které popisují činnosti a jejich vzájemné závislosti (viz Tabulka 9).

Tabulka 9 Vazby mezi činnostmi v projektové fázi

Číslo činnosti	Popis práce	Navazuje na činnost
3	Konstrukce	
3.1	Kick-off meeting	žádná
3.2	Technický koncept	žádná
3.3	Elektrotechnický koncept	žádná
3.4	Vyhotovení 3D studie	3.1; 3.2; 3.3
3.5	Generování výkresů	3.4
4	Zajištění dílů a materiálu	
4.1	Určení technologických postupů	3.5
4.2	Plán výroby dílů	4.1
4.3	Objednání a výroba dílů	4.2
4.4	Objednání komponentů	4.1
4.5	Průběžná kontrola realizace	4.1;
5	Montáž	
5.1	Mechanická montáž	4.5
5.2	Elektromechanická montáž	4.5
5.3	Kontrola dokončení montáže	4.5
5.4	Test funkce	5.1; 5.2
5.5	BOZP a revize	5.4
5.6	Schválení zákazníkem	5.5; 6.3
6	Programování	
6.1	Teoretická příprava SW	3.4
6.2	Nastavení stroje	5.3; 6.1
6.3	Test funkce	6.2; 5.4
7	Instalace	
7.1	Doprava stroje	5.6
7.2	Instalace stroje	7.1
7.3	Zkušební provoz	7.2
7.4	Školení zaměstnanců	7.2
7.5	Předání dokumentace	7.2
8	Ukončení projektu	
8.1	Schvální zákazníkem	7.3; 7.4; 7.5
8.2	Vyhodnocení projektu	8.1

Zdroj: *Vlastní tvorba*

Projektová fáze začíná třemi dílčími činnostmi – zahajovací schůzí, kde je přítomen i zástupce zákazníka a tvorbou technického a elektrotechnického konceptu. Následuje vyhotovení 3D studie, která vychází z předchozí tvorby obou konceptů. Po vyhotovení studie se mohou začít tvořit technické výkresy. Tyto kroky spadají do nadmnožiny konstrukce. Dalším krokem je zajištění potřebných vyráběných a nakupovaných dílů. Na počátku musí být určení technologických postupů, podle kterých se budou vyráběné díly tvořit. Tento krok je závislý na předchozím generování výkresů. Po stanove-

ní technologických postupů lze vytvořit plán výroby, podle kterého se následně díly objednávají. Současně s řešením výroby dílů probíhá objednávání nakupovaných komponentů, které přebírá kmenové informace z 3D studie. Činnosti 4.1 až 4.4 jsou pod drobnohledem projektového manažera, který by měl sledovat řádné plnění termínů a plnění práce. Pokud je vše v pořádku a veškeré potřebné díly jsou v držení podniku, může začít samotná montáž, která se dělí na mechanickou a elektromechanickou část, přičemž obě montáže běží současně. Průběh montáže opět sleduje projektový manažer. Je-li montáž hotova, následuje testování funkčnosti, revize a kontrola náležitostí BOZP. Finálním krokem montáže je schválení stroje ze strany zákazníka. Dalším pracovním balíkem je programování a instalace softwaru. Programování softwaru je poměrně specifická oblast realizace, jelikož jeho tvorba může začít již při znalosti 3D studie. Programátor se může již teoreticky připravovat a tvořit základy programu pro stroj. Nastavení softwaru na stroj může poté proběhnout po dokončení mechanické a elektromechanické montáže. Následné testování programu stroje může nastat po dokončení programování a testu funkčnosti mechaniky. V tomto bodě je stroj z pohledu firmy Deimos hotový a může být odeslán zákazníkovi. Po odeslání je nutné stroj řádně nainstalovat v místě působnosti zákazníka. Po instalaci proběhne zkušební provoz, školení operátorů zaměstnance a předání technické dokumentace. Jsou-li tyto kroky vyřízeny, zákazník schvaluje dodání a instalaci stroje. Následuje vyhodnocení a ukončení projektu. V tento okamžik končí hlavní, projektová část projektu.

4.3.3 Vazby činností v poprojektové fázi

Určování logických vazeb v poprojektové části je z hlediska plánování problematická oblast. Se zákazníkem je smluvně podepřen garantovaný servis v rámci záruční doby s možností placeného pozáručního servisu. Výjimkou může být řešení reklamace, v případě že je prokázáno jasné pochybení ze strany společnosti Deimos. Jak oba typy případných servisů, tak vyřizování reklamace, jsou v podstatě samostatné činnosti, ve kterých nelze nalézt opakovanou provázanost, která by šla standardizovat. U těchto specifických procesů stále převládá potřeba vyřizovat je operativně.

Nyní, když jsou definovány jak dílčí činnosti, tak i jejich vzájemné vazby, lze vytvořit síťové grafy a definovat kritickou cestu.

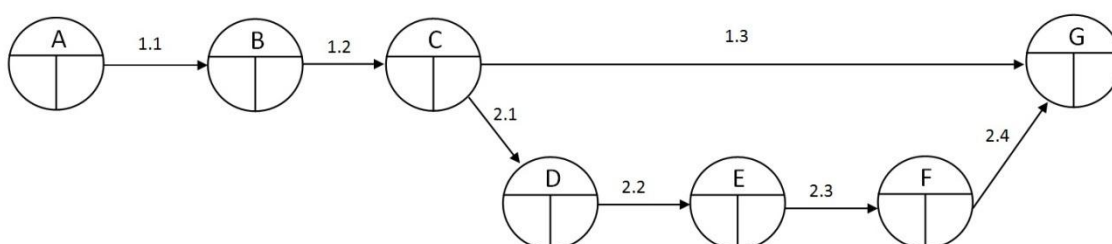
4.4 Síťové grafy a metoda kritické cesty

Pro prostředí předmětu podnikání společnosti Deimos je typické, že předprojektovou a projektovou fázi projektu může dělit několik týdnů, měsíců, či v krajních případech i let. Důvodem může být to, že nákup automatizačního stroje je pro podnik zákazníka velice nákladnou investicí, která si žádá dlouhá vyjednávání podmínek i specifikace a zodpovědné plánování. Pro případ standardizace a optimalizace projektového řízení, které je předmětem této práce, je tedy z hlediska plánování na místě, aby byla

předprojektová a projektová část oddělena. Tedy aby obě části byly plánovány samostatně.

4.4.1 Síťový graf předprojektové fáze

Jako první bude navržen síťový graf pro předprojektovou fázi, který je již z důvodů kratšího zadání méně komplikovaný a strukturovaný. Informační základnu pro tvorbu tohoto síťového grafu bude představovat tabulka vazeb činností v předprojektové fázi (viz Tabulka 8). Graf bude tvořen na základně teoretických informací uvedených v kapitole 2.8.4 a to pomocí metody, která definuje činnost na hraně.



Obrázek 26 Síťový graf pro předprojektovou fázi

Zdroj: Vlastní tvorba

Tento síťový graf (viz Obrázek 26) je již od pohledu jednoduchý a to protože dílčí činnosti v předprojektové fázi jsou víceméně lineární. Jediná změna je v uzlu C, jelikož odesílání nabídky zákazníkovi a tvorba projektového týmu a harmonogramu nejsou věcně propojené.

Předchozí síťový graf by měl sloužit pro standardizaci v projektovém plánování. Jelikož společnost Deimos pro předprojektovou fázi v současnosti žádnou metodu časového plánování nepoužívá, nelze použít žádná historická data pro demonstraci funkčnosti a určení kritické cesty. Lze však předpokládat, že kritická cesta povede přes všechny dílčí činnosti s výjimkou činnosti 1.3, jelikož odeslání nabídky zákazníkovi zpravidla nezabere déle než den. Bude se tedy jednat o jedinou činnost s časovou rezervou a zpoždění jakékoliv jiné činnosti bude mít vliv na celkovou dobu trvání této fáze.

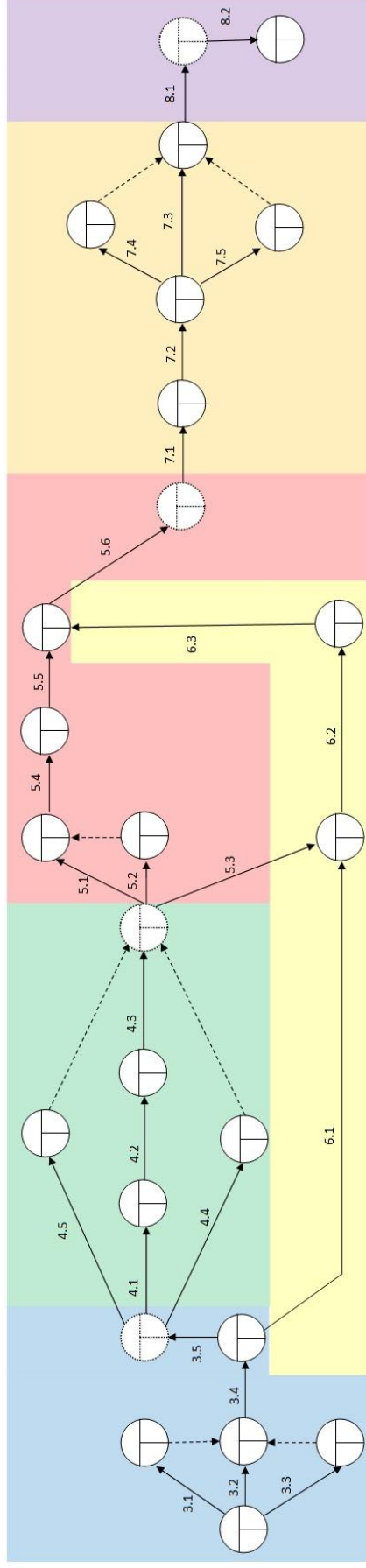
4.4.2 Síťový graf projektové fáze

Síťový graf pro projektovou fázi bude již z důvodů obsáhlejšího zadání složitější, oproti síťovému grafu pro předprojektovou fázi. Jako informační základna pro sestavení tohoto grafu poslouží tabulka s dílčími činnostmi pro projektovou fázi (viz Tabul-

ka 9). Zanesením těchto činností do grafu s respektováním vzájemných vazeb se vytvoří síťové schéma (viz Obrázek 27).

Součástí obrázku je barevné rozlišení jednotlivých nadskupin pracovních činností, které zpravidla v síťových grafech nebývá. Zde však poslouží pro lepší představu návaznosti jednotlivých částí projektového řízení. Modrým podkladem je odlišena část konstrukční, zeleným poté zadávání konstrukčních dílů do výroby a objednávání nakupovaných komponentů. Činnosti na červeném pozadí reprezentují montáž a žlutě podbarvené jsou činnosti spjaté s programováním. Činnosti s oranžovým podkladem jsou spojené s expedicí a instalací hotové zakázky a fialový je proces ukončení projektu. Vytečkovanými uzly jsou vyjádřeny milníky v projektu, které zastupují významné kroky, jejichž vyhotovení je pro projekt zásadní. Zleva doprava lze tyto činnosti identifikovat jako: vyhotovení všech teoretických podkladů, zahájení montáže, dokončení stroje a expedice a schválení výstupu projektu zákazníkem.

Na obrázku (viz Obrázek 27) je síťový graf prázdný, tedy pouze vyjadřuje návaznosti činností, avšak nejsou do něj zaneseny časové hodnoty reálného projektu. To je z toho důvodu, že si tato práce klade za cíl vytvořit standardní postup pro řízení všech projektů obecně.



Obrázek 27 Síťový graf pro projektovou fázi

Zdroj: Vlastní tvorba

Pro demonstraci využitelnosti navrhovaného řešení poslouží jeho konfrontování s již realizovaným projektem. Pro tento případ poslouží projekt, který byl realizován v období mezi říjnem 2015 a srpnem 2016. Předmětem projektu byla montážní linka pro nejmenovanou společnost, dodávající technické díly pro automobilový průmysl. Bližší technická specifikace či jméno zákazníka nebude zveřejněno z důvodu ochrany citlivých informací společnosti Deimos.

V následující části bude na skutečném případě nejprve demonstrováno rozčlenění projektu na dílčí části v podání projektového řízení společnosti Deimos v době realizace projektu. S ohledem na tyto informace bude poté historický projekt zpracován definováním dílčích činností podle tabulky 9 v této práci. Pro zhodnocení rozdílů těchto dvou pojetí bude vypracován síťový graf tohoto projektu popsáný obrázkem 27. V poslední kapitole (viz Kapitola 4.5) poté bude pomocí harmonogramů zanalyzován rozdíl mezi reálným použitým řešením v minulosti a zde navrhovaným řešením.

Zde využitý projekt byl v době své realizace řízen podle následujícího rozboru činností (viz Tabulka 10):

Tabulka 10 Historická struktura činností použitá pro projekt

Činnost	Doba trvání (dny)	Zahájení	Ukončení
Kick-Off	16	21. 09. 2015	06. 10. 2015
Konstrukce	52	05. 10. 2015	25. 11. 2015
Objednávání dílů a komponentů	13	25. 11. 2015	08. 12. 2015
Výroba dílů	47	05. 12. 2015	21. 01. 2016
Montáž	41	18. 01. 2016	28. 02. 2016
Software	33	02. 02. 2016	06. 03. 2016
Úpravy a modifikace	14	21. 02. 2016	06. 03. 2016
Instalace	18	06. 03. 2016	24. 03. 2016
Zkušební provoz	13	19. 03. 2016	01. 04. 2016

Zdroj: *Interní materiály*

Tabulka udává informace o činnostech prováděných v průběhu projektu. V levém sloupci jsou konkrétní činnosti, následuje doba trvání ve dnech a data plánovaného zahájení a ukončení činnosti. Z tabulky lze vyčíst, že toto plánování není příliš konkrétní, jelikož agreguje spoustu činností do objemných skupin, jejichž doba trvání, přestože v praxi není realizace delší než jeden rok žádnou výjimkou, je rozdělena do úseků až téměř dva měsíce dlouhých. Tato tabulka lze graficky znázornit harmonogramem (viz Obrázek 29) v kapitole 4.5.

Součástí návrhu optimalizace projektového řízení je rozdělení procesů na detailnější dílčí části, než tomu tak bylo v době realizace tohoto projektu. K tomu bude využita tabulka s dílčími činnostmi a definovanými vazbami mezi (viz Tabulka 9). Vzhledem

k tomu, že tento postup nebyl a ani nemohl být využit, nelze použít stejné odhady dob trvání činností. V následující tabulce (viz Tabulka 11) jsou využity časové odhady sestavené ve spolupráci s projektovým manažerem, který měl nad projektem dohled.

Tabulka 11 Dílčí činnosti projektu s vazbami a odhady doby trvání

Číslo činnosti	Popis činnosti	Navazuje na činnost	Doba trvání činnosti (dny)
3	Konstrukce		
3.1	Kick-off meeting	žádná	1
3.2	Technický koncept	žádná	7
3.3	Elektrotechnický koncept	žádná	7
3.4	Vyhotovení 3D studie	3.1; 3.2; 3.3	30
3.5	Generování výkresů	3.4	7
4	Zajištění dílů a materiálu		
4.1	Určení technologických postupů	3.5	3
4.2	Plán výroby dílů	4.1	1
4.3	Objednání a výroba dílů	4.2	3
4.4	Objednání komponentů	4.1	5
4.5	Průběžná kontrola realizace	4.1	12
5	Montáž		
5.1	Mechanická montáž	4.5	13
5.2	Elektromechanická montáž	4.5	10
5.3	Kontrola dokončení montáže	4.5	13
5.4	Test funkce	5.1; 5.2	14
5.5	BOZP a revize	5.4	7
5.6	Schválení zákazníkem	5.5; 6.3	7
6	Programování		
6.1	Teoretická příprava SW	3.4	23
6.2	Nastavení stroje	5.3; 6.1	40
6.3	Test funkce	6.2; 5.4	14
7	Instalace		
7.1	Doprava stroje	5.6	7
7.2	Instalace stroje	7.1	18
7.3	Zkušební provoz	7.2	14
7.4	Školení zaměstnanců	7.2	1
7.5	Předání dokumentace	7.2	1
8	Ukončení projektu		
8.1	Schválení zákazníkem	7.3; 7.4; 7.5	1
8.2	Vyhodnocení projektu	8.1	2

Zdroj: *Vlastní tvorba*

Kvalifikované odhady dob trvání činností jsou v každém projektu pouze orientační a vycházejí ze zkušeností. Zejména v procesech vývoje, konstrukce a programování se většinou skutečná doba realizace liší, jelikož projektový manažer, konstruktér ani

programátor předem neví, s jakými komplikacemi se v průběhu setká, jelikož zpravidla stojí před novou výzvou. Spojí-li se údaje zanesené v tabulce 11 s modelem síťového grafu (viz Obrázek 27), vznikne síťový graf pro tento projekt (viz Obrázek 28).

V síťovém grafu jsou uzly číslovány od jedné do třiatvaceti. Nad hranou je vždy uvedeno číslo činnosti a pod ní její doba trvání. V polovině pólce uzlu je vždy udán nejdříve možný začátek činnosti a v pravé zase nejpozdější přípustný konec. Rozdíl mezi těmito dvěma údaji představuje časovou rezervu pro činnost. Tedy dobu, o kterou se může činnosti opozdit, či o kterou lze posunout její začátek. Uzly s nulovou rezervou představují takzvanou kritickou cestu, tedy sousled činností, jejichž prodloužení ovlivní celkovou dobu trvání projektu. V případě tohoto projektu vede kritická cesta přes uzly 1., 3., 5., 6., 7., 8., 11., 17., 18., 15., 16., 19., 20., 21., 22., 23., a je vyznačena červenou linkou. Specifické jsou hrany 4.5 a 5.3, které reprezentují kontrolní činnosti. To znamená, že jejich délka trvání nevychází z žádného technického postupu, nýbrž z délky trvání činností, nad kterými mají dohled.

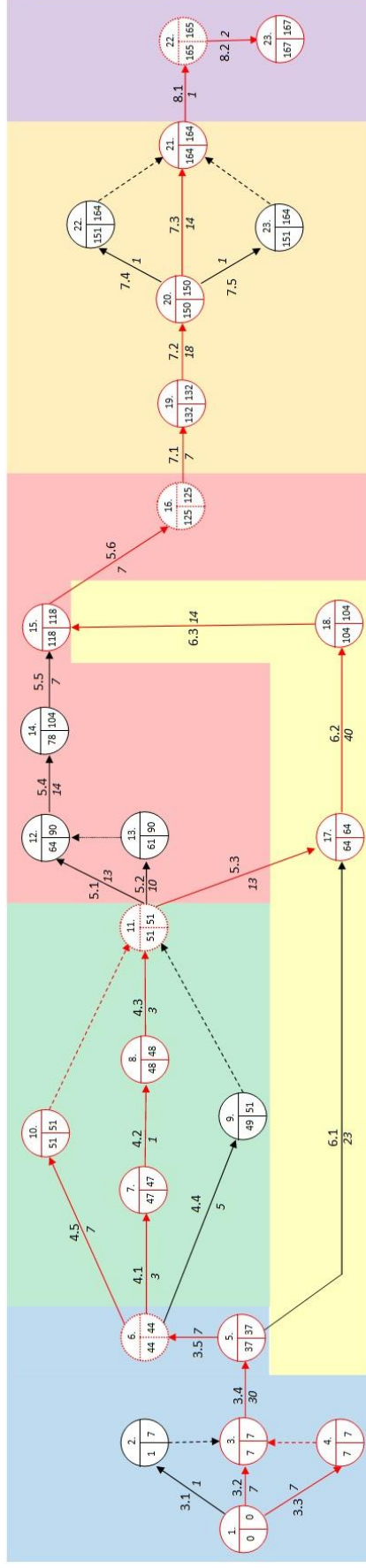
Činnosti, které nejsou na kritické cestě, mají časové rezervy. Přehled časových rezerv uvádí následující tabulka (viz Tabulka 12).

Tabulka 12 Přehled rezerv

Číslo činnosti	Název činnosti	Časová rezerva (dny)
3.1	Kick-off meeting	6
4.4	Objednání komponentů	2
5.1	Mechanická montáž	26
5.2	Elektromechanická montáž	29
5.4	Test funkce	26
7.4	Školení zaměstnanců	13
7.5	Předání dokumentace	13

Zdroj: *Vlastní tvorba*

Činnosti 3.1, 7.4, 7.5 si vyžadují na splnění pouze jeden den, bylo tedy pravděpodobné, že u nich rezerva vznikne. V případě činnosti 4.4 vzniká rezerva, jelikož poptávka nakupovaných komponentů není tak komplikovaná a časově náročná, jako objednávání vyráběných dílů, protože ty si vyžadují generování výkresů jako předlohy pro výrobu. Činnost 5.1, 5.2 a 5.3 spadají pod montáž a vzniká u nich rezerva, jelikož kritickou cestu na sebe vztáhla fáze programování.



Obrázek 28 Síťový graf demonstrovaneho projektu

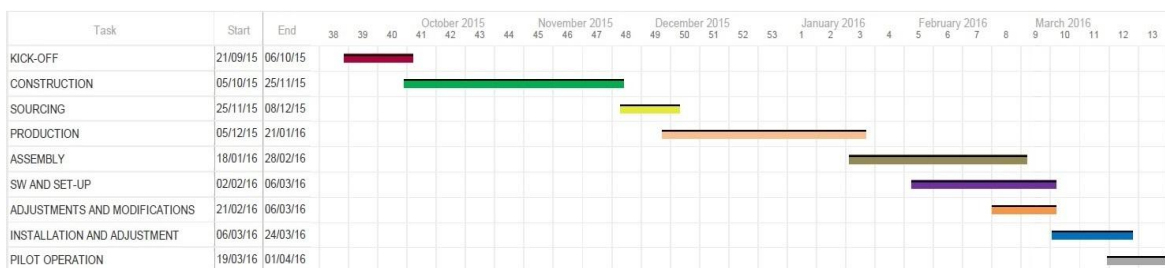
Zdroj: Vlastní tvorba

Je důležité si ujasnit, že prakticky pro každý projekt bude síťový graf vypadat jinak, respektive bude mít jiné hodnoty v uzlech. Tento projekt je zrovna charakterizován dlouhou prací programátorů. Avšak u jiného projektu může vést kritická cesta naopak přes montáž, pokud budou mít montážní činnosti delší odhadnutou dobu trvání.

Nyní lze vyhodnotit efektivitu navrhovaného modelu řazení procesů za využití vazeb mezi dílčími činnostmi. Podle původního plánu, který počítal s víceméně lineárním řazením činností, měl být projekt zahájen 21. 9. 2015 a ukončen 1. 4. 2016. Na kompletní zpracování zakázky bylo tedy vyhrazeno 193 dní. Po vypracování síťového grafu pro tento projekt, ve kterém bylo použito navrhované alternativní plánování jednotlivých činností na základě definovaných vazeb, vyšel výsledek 167 dní na kompletní ukončení projektu. Rozdíl mezi použitou a navrhovanou metodou plánování je tedy 36 dní. Vezme-li se v potaz, že původně vyhrazený čas na projekt byl šest a půl měsíce, představuje 26 dní přibližně šestinu doby, o kterou by mohla být realizace tohoto projektu zkrácena. Zde je třeba připomenout, že odhadované časy pro jednotlivé fáze jsou stanoveny ještě před zahájením prací a v průběhu realizace se zpravidla vždy ukáže, že odhady nebyly přesné, jelikož průběh projektu ovlivňuje celá řada proměnných. Pro tento případ je nutné, aby byly původní plány archivovány. V průběhu realizace se poté do plánů zanášejí reálné časové údaje o jednotlivých fázích a výsledné reporty jsou po ukončení projektu poměřeny právě s původním plánem. To slouží k vyhodnocení projektu, ve kterém lze identifikovat, jaké činnosti například zapříčinily zpoždění projektu. Toto je další přínos navrhovaného modelu, jelikož lze určit daleko přesněji konkrétní dílčí část, která zpoždění zapříčinila.

4.5 Harmonogram práce

V předchozí kapitole bylo zmíněno, že společnost Deimos využívala v době realizace sledovaného projektu jednodušší metodu pro plánování sledu činností, než je navrhovaný model. Jednotlivé činnosti využití metody jsou uvedeny v tabulce 10 a byly graficky znázorněny v následujícím harmonogramu (viz Obrázek 29).

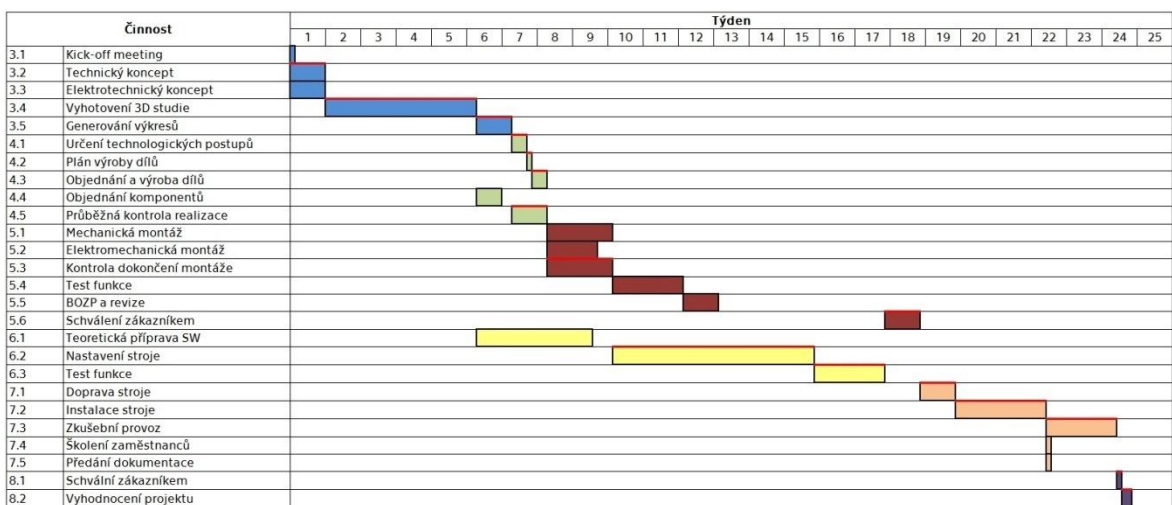


Obrázek 29 Použitý harmonogram pro projekt

Zdroj: Interní materiály

Harmonogram odpovídá časovým údajům z tabulky 10 a lze z něj vyčíst, že projekt byl zahájen 21. září a měl být ukončen 1. dubna. Několik dílčích činností se v harmonogramu také překrývá, avšak toto rozložení je založeno pouze na bázi odhadu, nikoliv odvozeno od vazeb mezi činnostmi. Absence definovaných vazeb také znemožňuje přesné určení kritické cesty. Obecně se tudíž předpokládalo, že zpoždění jakékoliv části, bude mít za důsledek prodloužení celkové doby trvání projektu, avšak nemohlo to být určeno exaktně.

Nyní lze porovnat tento harmonogram s pracovním harmonogramem sestaveným podle síťového grafu pro sledovaný projekt. (viz Obrázek 28) Samotný harmonogram (viz Obrázek 30) byl vytvořen za respektování teoretických znalostí zpracovaných v kapitole 2.8.5.



Obrázek 30 Harmonogram práce podle síťového grafu

Zdroj: *Vlastní tvorba*

Zásadní rozdíl je na první pohled zřejmý. Harmonogram vytvořený na základě síťového grafu má na ose Y daleko více činností. Tyto činnosti, vycházející z metody WBS, by měly zajistit efektivnější řízení a kontrolu jednotlivých pracovních celků. Jako příklad lze uvést, že je z manažerského hlediska lepší vědět, že je termín dokončení projektu ohrožen z důvodu problému s testováním funkčnosti, než že je problém někde v montáži. Zjednodušeně řečeno, je-li práce rozdělena na co nejmenší možné celky, lze operativněji reagovat na případné změny. Toto je patrné i z porovnání obou obrázků, jelikož navrhovaný harmonogram z toho starého logicky vychází.

V harmonogramu (viz Obrázek 30) jsou opět barevně odlišené doby trvání činnosti podle příslušnosti k nadřazenému celku. Činnosti, které mají na vrchní straně bloku vyjadřující jejich časovou náročnost červené ohraničení, jsou součástí kritické cesty projektu. Časové údaje na ose X jsou z důvodu přehlednosti znázorněny v řádech týdnů. Původně byl projekt plánován na 27 týdnů a 4 dny. Výsledek síťové analýzy počítá s dobou realizace téměř 24 týdnů, což odpovídá rozdílu 26 dnů mezi oběma variantami. To by znamenalo, že pokud by bylo zachováno datum zahájení, tedy 21. září 2015, a bylo by využito pro projektové řízení navrhované optimalizační opatření, mohl by být projekt dokončen již 6. března 2016. To samozřejmě za předpokladu, že

by byly všechny činnosti dokončeny včas. Projektová praxe však obvykle nebývá k časovým termínům tak vstřícná.

Vzhledem k tomu, že se zde porovnávají dvě varianty časového plánování práce pro projekt, který již byl zrealizován a v současné době funguje v závodu zákazníka, je nashodě objasnit, jak nakonec projekt, co se dodržování termínů týče, dopadl. V kostce řečeno byl projekt uzavřen se zpožděním oproti plánu a to o celých pět měsíců. Příčina tohoto významného zdržení byla ve fázi instalace stroje u zákazníka. Ostatní pracovní procesy se stihlo zrealizovat v plánovaných termínech, avšak při instalaci stroje v budoucím místě působení se objevila zásadní chyba v softwaru. Další vývoj byl takový, že se celý software pro stroj musel předělat. Stroj se již fyzicky nacházel u zákazníka, tudíž část programátorů musela pracovat na místě. Nový software byl průběžně testován, z čehož vyplynulo, že činnosti testování softwaru a zkušebního provozu stroje se sloučily v jednu. Ačkoliv se zdá opoždění projektu o pět měsíců jako extrémní, nejde v oborové praxi o nic neobvyklého. Společnosti pohybující se v prostředí, ve kterém figuruje výzkum a vývoj, se často ocitají v neprobádaném prostředí. To sice výrazně komplikuje časové plánování, avšak právě proto je důležité klást důraz na kvalitně zpracované plánování, které by mělo zajistit včasnou a adekvátní reakci na krizové situace.

5 Závěr a doporučení

Tato práce si kladla za cíl identifikaci nedostatků projektového řízení pomocí jeho analýzy a navržení opatření, které by tyto nedostatky odstranily. Samotná analýza současného stavu byla poměrně náročná z hlediska času a rozsahu informací, které bylo zapotřebí nejen projít, vstřebat, ale především pochopit. V případě společnosti Deimos, jak by pravděpodobně platilo pro většinu středně velikých podniků, nešlo přikročit přímo k projektovému řízení bez toho, aby se člověk dobře orientoval v podniku jako takovém. Bylo nutné mít povědomí o organizační struktuře a zmapovat veškeré komunikační cesty, po kterých si jednotlivé úrovně řízení podniku předávaly informace.

Samotná analýza přinesla několik hodnotných výsledků. V projektovém řízení ve společnosti Deimos by se dalo identifikovat několik nedostatků od v potažmo banálních, až po takové, které lze hodnotit jako zásadní. Pravděpodobně nejvýraznější slabé místo projektového řízení se skrývalo v projektovém plánování. Konkrétně v časových odhadech, řazení sledu činností a tvorbě časových harmonogramů. Jak již bylo v práci zmíněno, odhadovaný čas potřebný pro vypracování dílčích činností byl stanoven na základě názorů kvalifikovaných pracovníků. Na tom by nebylo nic špatného, avšak v plánování se nepracovalo s vazbami mezi jednotlivými činnostmi. O teoretických vazbách mezi jednotlivými dílčími částmi zodpovědní pracovníci vědí, ale do časových odhadů nikterak nevstupují. Samotné dílčí činnosti také agregují velké množství prací, které by šli rozdělit na menší části. Tyto nedostatky mohou být příčinou různých komplikací v průběhu projektu.

Konkrétním záměrem práce bylo vyhotovení standardizovaného modelu pro projektové řízení, který by šlo aplikovat rámcově na všechny zpracovávané zakázky/projekty. Určitou komplikací bylo, že projekty společnosti Deimos jsou svým obsahem velice rozdílné. Tento fakt byl primárním východiskem pro sestavování modelu. Informační základnou pro další postup byl detailní popis běžných procesů projektového řízení pro jednotlivé fáze životního cyklu projektu. Prvním krokem bylo rozpracování činností podniku na dílčí části nižšího řádu. K těmto činnostem byly následně přiřazeny zodpovědnosti a podpora jednotlivých zaměstnanců nebo pracovních skupin. Následovalo definování vazeb mezi jednotlivými činnostmi pomocí logické návaznosti. Po identifikaci činností a vazeb mezi nimi mohl být sestaven standardizační síťový graf pro projekty. Pro demonstraci funkčnosti byl tento graf využit pro odhad celkové doby trvání pro projekt, který byl již v minulosti zpracován. To umožnilo vyhodnocení efektivnosti navrhovaného modelu, jelikož byly známy výsledky tohoto projektu. Z experimentu vyšel výsledek, že za použití síťového grafu s definovanými vazbami mezi činnostmi byla minimální doba potřebná pro realizaci projektu o 26 dní kratší, než u odhadu, který byl pro sledovaný projekt opravdu použit v minulosti. Teoreticky lze tedy tvrdit, že projekt mohl být úspěšně dokončen o necelý měsíc dříve, kdyby byl pro odhad časové náročnosti využit postup navržený v této práci. Lze jej tedy považovat za efektivní a tím pádem i cíl práce za splněný.

Aby mohla být zodpovězena otázka, zda by mohlo být toto optimalizační opatření opravdu využito v projektovém řízení společnosti Deimos, muselo by se provést delší šetření, jehož předmětem by bylo využití tohoto modelu na dalších již realizovaných projektech. V případě, že by se ukázala vyšší efektivnost u většiny testovaných projektů a odstranily by se chyby, které by se mohly objevit v případě opakovaného pou-

žívání navrhovaného postupu, mohlo by se přistoupit k realizování nového projektu pomocí této metody.

Problémům spjatých s odlišností původních plánů a dosažených výsledků se v tomto dynamickém prostředí prakticky nelze vyhnout. Předmětem doporučení může být také důrazná pozornost na poprojektovou, tedy vyhodnocovací fázi. V bodě, kdy se v průběhu projektu vyskytnou problémy, již většinou nelze jejich negativnímu dopadu zamezit. Co ovšem lze je zajistit, aby se stejné chyby v budoucnu neopakovaly. Projekt nemůže být nikdy úspěšný, pokud se v jeho realizaci postupuje podle plánu, který už jednou selhal. K tomu může posloužit tvorba centrálního registru rizik, který schraňuje informace o potenciálních překážkách, které se mohou v plnění projektu vyskytnout. Zanesou-li se veškerá rizika, která v minulosti komplikovala realizaci projektu, do centralizovaného seznamu, mohou s nimi projektoví manažeři v budoucnu počítat. Tento registr může sloužit jako informační základna pro sestavení analýzy rizik pro nové projekt. Samotná analýza rizik je však samostatná manažerská činnost, která svým rozsahem přesahuje rámec této práce.

Faktem je, že v práci popsané projektový řízení společnosti Deimos potřebuje změnu. I kdyby mělo být navrhované optimalizační řešení ignorováno, hodnota této práce se minimálně nachází v tom, že upozorňuje na problémy, se kterými se projektové řízení ve společnosti potýká. Samotné rozebírání tohoto nedostatku může být impulsem k uvědomění si potřeby změny. Ať už by k začátku řešení měla napomoci zde navrhovaná metoda či nikoliv, už jen fakt, že by se na popud této práce daly věci do pohybu lze považovat za úspěch.

Závěrem lze zmínit, že systém projektového řízení v tomto podniku a jemu podobných nemůže být teoreticky hotov nikdy, stejně jako neexistuje perfektní návod. Projektové řízení by mělo být neustále pod dohledem, protože vždy je co zlepšovat. Dvojnásob to platí pro oblast automatizace a robotizace, jelikož součástí práce v tomto oboru je i výzkum a vývoj, tudíž lze považovat toto pro středí za velice dynamické, kde se vše neustále vyvíjí a mění.

Seznam použité literatury

- 1) *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. 4th ed. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute, c2008. ISBN 9781933890517.
- 2) BARKER, Stephen a Rob COLE. *Projektový management pro praxi*. Praha: Grada, 2009. Management (Grada). ISBN 978-80-247-2838-4.
- 3) BENDOVIÁ, Klára. *Základy projektového řízení*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3124-6.
- 4) CLAY DURR AND DEBORAH DUARTE. *Project management toolkit*. Amherst, Mass: HRD Press, 1999. ISBN 0874254892.
- 5) DOLANSKÝ, Václav, Vladimír MĚKOTA a Vladimír NĚMEC. *Projektový management*. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-287-5.
- 6) DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2848-3.
- 7) DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 9788024756202.
- 8) FIALA, Petr. *Projektové řízení: modely, metody, analýzy*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-24-x.
- 9) FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha: Grada Publishing, 2005. Expert (Grada). ISBN 80-247-0939-2.
- 10) LONGMAN, Andrew a James MULLINS. *The rational project manager: a thinking-team's guide to getting work done*. Hoboken, NJ: John Wiley, c2005. ISBN 0471721468.
- 11) MÁCHAL, Pavel, Martina KOPEČKOVÁ a Radmila PRESOVÁ. *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy : IPMA, PMI, PRINCE2*. Praha: Grada, 2015. Manažer. ISBN 978-80-247-5321-8.
- 12) MURRAY, Andy. PRINCE2 a BEST MANAGEMENT PRACTICE. *Managing successful projects with PRINCE2*. 5th ed. London: TSO, 2009. ISBN 9780113310593.
- 13) NEWTON, Richard. *Úspěšný projektový manažer: [jak se stát mistrem projektového managementu]*. Praha: Grada, 2008. Manažer. ISBN 978-80-247-2544-4.
- 14) NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. Praha: Grada, 2002. Poradce. ISBN 80-247-0392-0.
- 15) ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Praha: ComputerPress, 2000. Business books (ComputerPress). ISBN 80-7226-218-1.
- 16) SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. Praha: Grada, 2006. Expert (Grada). ISBN 80-247-1501-5.
- 17) TAYLOR, James. *Project scheduling and cost control: planning, monitoring and controlling the baseline*. Ft. Lauderdale, Fla.: J. Ross Pub., c2008. ISBN 978-1-932159-11-0.
- 18) VYTLAČIL, Dalibor. *Projektové řízení a řízení projektů*. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2008. ISBN 978-80-01-04001-0.
- 19) IC-WBS-Levels. In: *Smartsheet [online]*. [cit. 2017-07-26]. Dostupné z: <https://d2myx53yhj7u4b.cloudfront.net/sites/default/files/IC-WBS-Levels.jpg>
- 20) *Ganttův diagram*. In: *SmartSheet [online]*. 2015 [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: https://www.smartsheet.com/sites/default/files/Gantt_chart_excel_0.png

Seznam obrázků

Obrázek 1 Trojimperativ projektu	10
Obrázek 2 Postup spolupráce se zainteresovanými stranami	16
Obrázek 3 Vývoj na proměnné během životního cyklu produktu.....	18
Obrázek 4 Životní cyklus a fáze projektu.....	18
Obrázek 5 Schéma řízení změny	23
Obrázek 6 Dílčí části projektové fáze a jejich vazby	25
Obrázek 7 Projektový management a management projektu.....	26
Obrázek 8 Příklad grafického znázornění WBS	31
Obrázek 9 Síťový graf - činnosti definované hranami	36
Obrázek 10 Vztahy mezi uzly v síťovém grafu – činnosti definované hranami	36
Obrázek 11 Příklad uzlu v síťovém grafu - činnosti definované uzly.....	37
Obrázek 12 Ganttův diagram.....	38
Obrázek 13 Organizační struktura společnosti.....	42
Obrázek 14 Linka pro montáž konektoru	46
Obrázek 15 Montážní a kontrolní linka na výrobu snímače	46
Obrázek 16 Zařízení pro montáž o-kroužku.....	46
Obrázek 17 Skládací zařízení	46
Obrázek 18 Lisovací a montážní linka.....	46
Obrázek 19 Zainteresované strany v projektech v Deimos.....	47
Obrázek 20 Harmonogram projektu	50
Obrázek 21 3D studie.....	52
Obrázek 22 Výkres rámu.....	53
Obrázek 23 Výkres dílu	53
Obrázek 24 Výkres celého stroje	54
Obrázek 25 Grafické znázornění rozložení pracovních činností podle WBS	61
Obrázek 26 Síťový graf pro předprojektovou fázi.....	68
Obrázek 27 Síťový graf pro projektovou fázi.....	70
Obrázek 28 Síťový graf demonstrovaného projektu.....	74
Obrázek 29 Použitý harmonogram pro projekt.....	75
Obrázek 30 Harmonogram práce podle síťového grafu.....	76

Seznam tabulek

Tabulka 1 Kategorie projektů.....	9
Tabulka 2 Příklad zainteresovaných stran a jejich očekávání	15
Tabulka 3 Příklad matice zodpovědnosti	33
Tabulka 4 Podklad pro sestavení síťového grafu	35
Tabulka 5 Očekávání zainteresovaných stran	48
Tabulka 6 Dekompozice cílů dle WBS.....	60
Tabulka 7 Matice zodpovědnosti.....	62
Tabulka 8 Vazby mezi činnostmi v předprojektové fázi.....	65
Tabulka 9 Vazby mezi činnostmi v projektové fázi	66
Tabulka 10 Historická struktura činností použitá pro projekt	71
Tabulka 11 Dílčí činnosti projektu s vazbami a odhady doby trvání	72
Tabulka 12 Přehled rezerv.....	73

